THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

580.5
LI
v.21
Nat. Hist.
BIOLOGY

Return this book on or before the **Latest Date** stamped below. A charge is made on all overdue books.
University of Illinois Library

FEB 18 1949

M32

LINNAEA.

Ein

Journal für die Botanik

in ihrem ganzen Umfange.

Einundzwanzigster Band.

Oder:

Beiträge

zur

Pflanzenkunde.

Fünfter Band.

Herausgegeben

von

D. F. L. von Schlechtendal,

der Med., Chir. u. Philos. Dr., ordentl. Prof. an der Universität zu Halle und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Mit sechs Tafeln Abbildungen.

Halle a. d. S. 1848.

gedruckt auf Kosten des Herausgebers.

In Commission bei C. A. Schwetschke und Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/linnaea21schl

580,5
LI
v.21

Inhalt.

Seite

Gestaltung und Verhältnisse der Pflanzenwelt in der Lombardei, von Vincenz Freiherrn von Cesati 1

Plantarum vascularium folia, caulis, radix, utrum organa sint origine distincta an ejusdem organi diversae tantum partes. Auct. Joanne Hanstein, Stud. phil. C. tabb. I—III. . 65

De forma et incremento stratorum crassiorum in plantarum cellula observationes quaedam novae, auct. N. Pringsheim. C. tab. IV. 145

Plantae Kegelianae Surinamenses.

Musci frondosi, auct. Carol. Mueller 181

Filices, elaboravit G. Kunze, Prof. Lips. 201

Filices Kegelianae, Emendenda et Addenda, auct. eod. . 284

Compositae, von C. H. Schultz Bip. 242

Leguminosae, recens. C. F. Meisner 248

Polygoneae, auct. eod. 263

Laurineae, auct. Nees ab Esenbeck 268

Acanthaceae, auct. eod. 269

Verbenaceae, auct. J. C. Schauer 270

Myrtaceae, auct. eod. 272

Amaryllideae, auct. Grisebach 277

Haemodoraceae, auct. eod. 278

Dioscoreae, auct. eod. 279

Smilaceae et Liliaceae, auct. eod. 280

Rapateaceae et Xylideae, auct. eod. 281

Alismaceae, auct. eod. 282

Aroideae et Nymphaeaceae, auct. eod. 283

Pflanzenmissbildungen, beschrieben von D. F. L. v. Schlechtendal 285

298969

Seite

Beiträge zu einer Flora des Orientes, von Karl Koch.
Einleitung 289
Einige Worte über die angewandte Nomenclatur . . . 355
Gramineae 365
Cyperoideae 609
Juncaceae 624
Irideae 629
Labiatae 639
Plantagineae 707
Plumbagineae 714
Euphorbiaceae 717
Amarantaceae 733
Phytolacceae 735
Nachtrag zu den Südaustralischen Pflanzen des Hrn. Dr. Behr, vom Prof. v. Schlechtendal 444
Beiträge zur Flor von Texas, von Adolf Scheele . . . 453
Fortsetzung 576
Fortsetzung 747
Symbolae ad Floram Surinamensem, auct. F. A. G. Miquel. Pars X. Euphorbiaceae 473
Piperaceae Reinwardtianae. Extricavit F. A. G. Miquel. . 480
Beiträge zu einer Flora der Aequinoctial-Gegenden der neuen Welt, von J. F. Klotzsch.
Laurineae, auct. Nees ab Esenbeck 487
Ueber die geographische Verbreitung der Acanthaceen, von M. L. Frankenheim 527
Collectanea nova ad Cycadearum cognitionem. Auct. F. A. G. Miquel. Pars altera. Germinatio. C. Tab. VI. . . . 563
Ueber die Gattung Pisonia Plum., von D. F. L. v. Schlechtendal. 1. Art. Allgemeines 603
Abriss der Entwickelungsgeschichte der Blüthe von Couroupita guianensis Aubl. Von H. Crüger auf Trinidad . . . 737
Register der Pflanzennamen 769

Gestaltung und Verhältnisse der Pflanzenwelt in der Lombardei.

(Saggio su la Geografia botanica e su la Flora della Lombardia. Di Vincenzo Cesati. Milano. Dalla Tipografia Bernardoni 1844.)

Von

Vincenz Freiherrn von Cesati.

Vorwort.

Die angezogene italienische Abhandlung erschien bei Gelegenheit der sechsten, in Mailand abgehaltenen Versammlung italienischer Naturforscher, und bildet das VII. Hauptstück im ersten Bande der *„Notizie Naturali e Civili su la Lombardia"*, welche eigens für jene feierliche Gelegenheit von einem Vereine lombardischer Verehrer der Wissenschaften zusammengebracht, und von welchem Buche über 200 Exemplare an die anwesenden, vorzüglich — fremden Gelehrten verschenkt wurden. Daraus erklärt es sich, wie auch die kurze Vorrede, welche dem besonderen Abdrucke vorangeht, ausdrücklich bemerkt, dass vom Klima, von den geognostischen und hydrographischen Verhältnissen der Lombardei in obiger Schrift keine Erwähnung geschieht.

In dieser abgekürzten Umarbeitung werden die wichtigsten Angaben eingeschaltet und verschiedenes Neue hinzugefügt werden.

Von jeher war Italien das Land, welches, strahlend wie es in den rosigen Träumen der Dichter und den glühenden Ahnungen der Künstler dastand, das sehnlichste Ziel des Naturforschers, und ganz vorzüglich des Botanikers war, welcher dahin eilte, die zahlreichen vielfältigen Gebilde in lebendiger Anschauung aufzufassen und zu ergründen, durch welche allein es ihm möglich ward, die natürliche Verkettung der Familien-Ordnungen richtiger zu begreifen, das philosophische Schema der Pflanzenwelt zu vervollständigen und in einzelnen bedeutungsvollen Typen bis zur sinnlichen Erkenntniss der üppigen Tropenflora zu gelangen.

Selbst nach Untersuchung der an eigenthümlichen Gestalten so reichen Pflanzenwelt in Griechenland und der spanischen Halbinsel, wie die neuesten Bemühungen eines Boissier, Aucher-Eloy, Link, Sprunner, Friedrichsthal und Anderer in reicher Fülle sie veröffentlichten, bleibt Italien der Vorzug, durch das Papierschilf, die Zwerg- und Dattel-Palme der europäischen Vegetation einiges von dem Prunke der Pflanzenwelt aus heissen Ländern zu verleihen.

Noch mehr! während Griechenland und Spanien einzig durch ein Paar *Mesembrianthemum* die Fettgewächse der sengenden Karros in Afrika, und durch *Cytinus hypocistis* die *Balanophoreae* andeutet, finden wir auf den italienischen Inseln an *Stapelia europaea* das Vorbild der sonderbarsten Gewächse, welche Süd-Afrika's Ebenen bewohnen, und im *Cynomorium coccineum* ein noch bedeutsameres Glied, welches unsere Schmarotzer unmittelbar an die räthselhaften

Parasiten des australischen Inselgebietes, an die gigantische *Rafflesia* knüpft.

Allein, wenn die grellen Gegensätze ergötzen, wenn das Ungewöhnliche, das Langersehnte überrascht; so ist es nicht minder wahr, dass es dem echten Naturforscher nicht bloss darum zu thun ist, auffallende Neuigkeiten aufzustöbern, als vielmehr zu ergründen, in welcher Ordnung und nach welchem Gesetze die so verschiedenen Reihen organischer Wesen in den einzelnen Landschaften sich entwickeln, sich durchkreuzen und vermengen, und hinwieder sich ablösen, abwechseln und vertreten.

Vielfache Versuche wurden gemacht, seit Humboldt's genialischem Werke über die geographische Verbreitung der Pflanzen, die Gesetze aufzustellen, welchen das Gewächsreich je nach der Verschiedenheit allgemeiner und örtlicher Verhältnisse bei seiner Gesammtgestaltung (Gruppirung) gehorcht, welchen es sein Gedeihen verdankt oder von welchen es wieder beschränkt wird.

Ober-Italien ist ganz vorzüglich dazu geeignet, die Entwickelung der phytogeographischen Lehren befördern zu helfen, und es ist sehr zu bedauern, dass diess weite und genussreiche Feld der Untersuchung bisher meistens fremden Botanikern zur Ausbeute überlassen wurde, deren Zeit zu beschränkt war, als dass ihre Forschungen jene Ausdehnung hätten erlangen können, welche bei neuaufkommenden Lehren so wünschenswerth bleibt, damit Einzelnes nicht für Allgemeines ausgegeben, und die blosse Vermuthung oder Induktion an die Stelle der Wirklichkeit, der Erfahrung geschoben werde.

Und hinwieder ist die Lombardei in weiterem Sinne, das heisst nach möglichst natürlichen Grenzen genommen, derjenige Theil im nördlichen Italien, welcher die vielfältigen

Bedingungen des Pflanzenlebens, sowohl qualitativ, als quantitativ, in den verschiedensten Abstufungen und Verhältnissen enthält, so wie man in Europa nirgendwo sie antrifft. Das Wechselspiel der Einflüsse von Klima, Boden und Kultur daselbst auf die Entfaltung und Beschränkung der Pflanzenformen, auf die grössere oder mindere Mannigfaltigkeit in einzelnen gegebenen Räumen, auf das üppigere oder spärlichere Gedeihen der Gewächse, ist dermaassen und oft nach so ganz entgegengesetzten Richtungen thätig, dass während in einer Oertlichkeit bewährt geglaubte Gesetze zu Nichte werden, anderswo unter der augenscheinlichsten Anomalie (Regellosigkeit) der tiefere Beobachter gerade auf die schönste Begründung der angenommenen Lehren trifft.

Leider wurden bisher die speciellen Floren der einzelnen lombardischen Provinzen gar unvollständig behandelt, und Bearbeiter dieses wäre sehr übel daran gewesen, hätte er einzig auf die bestehenden Schriften sich stützen müssen. Für die meisten Provinzen ist eine Flor noch ein frommer Wunsch; von keiner einzigen kam je Eine vollständig noch zum Drucke. Pollini's Flora Veronensis ist selbst für das Hauptgebiet, welches er beabsichtigte, unzureichend und oft nicht verlässig. Glücklicher Weise halfen die Herbarien und Mittheilungen der Freunde, eigene Bereisung und Sammlungen aus; und mit Benutzung aller zu Gebote stehenden Materialien konnte in obiger Schrift ein verlässliches, systematisches Verzeichniss an blossen Phanerogamen von 2578 Arten geliefert werden, wozu 71 allgemein verbreitete, mithin fast durchgehends auch verwildert vorkommende Kulturgewächse gehören, z. B. die hierländischen Cerealien, das Kernobst u. dergl. Es kommen nebstdem hierzu 204 Unterarten, welche bei gar vielen Schriftstellern als Hauptformen angeführt sind.

Durch Berichtigung des beim Drucke begangenen Versehens (*Viola biflora* und *Geranium Robertianum* blieben

vergessen), und Nachtrag der späteren Lese, wächst mit Ende dieses Jahres (1846) jene Zahl bis auf 2614 Arten und 214 Unterarten, wobei auch auf eine Reduction bei *Cuscuta* schon Bedacht genommen worden *).

Unter den neuen Ankömmlingen treten wichtige Formen auf:

Anemone Coronaria bei St. Colombano unweit von Pavia; *Silene fruticulosa* (Sieb.)! in einer eigenen Spielart am Lago d'Iseo, *Hypericum Coris* (!) und *Alsine arctioides* (!) im diesseitigen Wälschtyrol; *Medicago denticulata α. vulgaris* und *β. lappacea*; *Vicia grandiflora* (Scop.); *Sternbergia lutea* (!), *Avena hirsuta* um Brescia; *Scirpus atropurpureus* (Retz)! bei Pavia; *Carex bicolor* (All.) und *Scirpus Baeothryon* im Veltlin u. s. w.

Das Gebiet, worauf diese ansehnliche Zahl von Gewächsformen angetroffen wird, erstreckt sich vom Flusse Sesia bis zur Etsch, in der Richtung von Westen nach Osten; im Norden steigt es bis zur Wasserscheide hinauf, läuft in mächtig gespanntem Bogen vom Monte Rosa längs dem Alpenrücken zwischen den genannten Flüssen bis zum Monte Adamo (und begreift mithin den Kanton Tessin und einen Theil von Wälschtyrol in sich). Im Süden folgt die Grenzlinie dem Gange des Poflusses **). Wenn man den südöstlichen Winkel

*) Heute (d. 28. April 1847) ergeben sich folgende Zahlen: 2639 Arten und 217 Unterarten; der neueste Findling ist *Isatis tinctoria*, von Dr. Rota auf den Felsen von Predore, am Lago d'Iseo, gepflückt.

**) Offenbar handelt es sich nicht um die blosse Lombardei des heutigen Tages, sondern es wurde westlich die ganze, seit dem J. 1719 Piemont einverleibte Provinz von Novara und ein Theil der Provinz Verona im Osten hinzugeschlagen. Die Flora nach politischen Eintheilungen abzufassen, ist überhaupt eine verderbliche Sitte; und wenn es sich um die geographische Ver-

ausnimmt, wo eine natürliche Begrenzung bei der Veränderlichkeit und Verzweigung der Flussbetten durchaus nicht zu erzielen war, ist dieses Gebiet auf scharfe, stete und physikalisch begründete Grenzscheiden zurückgeführt. Es liegt zwischen dem 44° 52′ — 46° 38′ nördlicher Breite und dem 25° 48′ — 29° 5′ 30″ Länge, östlich von der Insel Ferro; der Flächeninhalt mag sich auf 632 geograph. □Meilen belaufen. Die höchsten Kuppen in den Hinteralpen sind, von Westen nach Osten gehend, der Monte Rosa (4621 m.), der Simplon (3610), der St. Gotthard (2752), das Tambohorn (3182) am Passe Splügen, der Stella (3105), der Umbrail (2980), in der Vorderkette (Vorderalpen) derselben Ordnung nach der Camoghé (1930), Pizzo di Gino (2269), Legnone (2612), Varrone (2549), Teufelsspitz (2918), Gavio (3582), Blumone (2856), Aolamo (3558), Tonale (3344), Ortler (3917). Von dieser Doppelkette fallen senkrecht in der Richtung des Meridians viele Ausläufer herab, durch welche eine Reihe parallel laufender Thäler gebildet wird, zu welchen folgende Flüsse und Seen gehören: Sesia, Agogna, Lago d'Orta, Ticino mit der Olona, Seveso, Lambro, Lago Maggiore, Liro und Adda mit dem Comersee, Brembo, Serio, Ollio mit dem Lago d'Iseo (Valle Camonica), Mella (Val. Trompia), Clisio oder Chiese mit dem Lago d'Idro (Val. Sabbia), Sarca mit dem Gardasee, welcher dem Mincio den Ursprung giebt, Adige (Etsch). Zu den höheren oder wenigstens bekannteren Spitzen dieser Ausläufer (Nebenzweige) gehören: Grigna (Monte Codeno) (2412), Corni

---

breitung der Gewächse handelt, muss jener Stützpunkt ganz ausser Acht gelassen werden. Im gegenwärtigen Falle wäre sonst nicht nur der schöne bedeutsame, allgemeine Cyclus der oberitalienischen Seen unvollständig dargestellt, sondern selbst der partielle des Laugensees zur Hälfte abgerissen worden.

di Canzo (1574), Resegone (1879), Aralalta (2044), Farno (2559), Prevolana (2500), Colombine (2209), Dos Alto (2065), Gazza (2405), Baldo (Monmaor, 2273).

Der Fall des Po, in welchen, mit Ausnahme der Etsch, alle jene Gewässer sich ergiessen, neigt sich von der Einmündung der Sesia bis nach Quatrelle von 95,81 m. bis auf 7,09 m. auf einer Linie von 235 Kilom.

Es würde zu weit führen, wenn man auf eine genaue Aufzählung der geognostischen und meteorologischen Elemente dieser grossen Landschaft sich einlassen wollte.

Für den Zweck dieser Blätter mag Folgendes hinreichen:

Wir müssen die Rhätischen Alpen als die geologische Axe der Lombardei ansehen. Dieses Alpengebirge bildet einen Wall von Serpentin- und Granitgesteinen, bei denen wir Gneis, Talk-Glimmer, Thonschiefer und rothen Sandstein theils auf-, theils übergelagert vorkommen sehen. Er erstreckt sich in der Regel nicht über den 46. Breitengrad herunter.

An diese Gebirgsart reiht sich ein mächtiger Gürtel Jura-Kalkstein von 20 — 50 Kilom. Breite, und hebt sich zu bedeutender Höhe. So folgen sich dessen Schichten am Pizzo-Mezzegra von dem Gipfel abwärts durch eine Linie von 1702 Meters ununterbrochen fort. Dieser Jura-Kalkboden wurde aber weiter gegen Süden an vielen Orten durch das Empordringen von verschiedenartigen Porphyrgesteinen gestört. Diese spätere Gebirgsart kann man an den vorge-

*) Zur Berichtigung einer irrigen Angabe im trefflichen physikalischen Atlas von Berghaus bemerke ich, dass die Oberfläche des Wassergebietes des Po keineswegs 1872 deutsche Quadratmeilen, sondern ihrer nur 1261 beträgt. (S. Lombardini, in den Notizie Nat. e Civ. I. 139.)

rückten Ausläufern von der Sesia bis zum Gardasee verfolgen. Oestlich dieses Beckens (aber ausserhalb unseres Gebietes) treten an deren Stelle die basaltischen Felsgruppen im Paduanischen und Vizentinischen zu Tage. An alle diese erscheint in minderer Erhebung die Kreidegruppe angelehnt, und auf diese endlich noch tiefer im Süden schlug sich der tertiäre Boden nieder. Eine ganz ausserordentliche Erscheinung in unserem Lande ist der weitgedehnte Gürtel der erratischen Blöcke, aus denen zuweilen ganze Hügel gebildet sind, während an anderen Orten wieder nur die Oberfläche der Abhänge damit besetzt ist.

Der mittlere jährliche Barometerstand für Mailand, Bergamo, Brescia, Mantua und Pavia ist auf 762 — 92 Millim. angegeben. Das mittlere Maximum wechselt für diese Städte von 774,83 — 781,28 Millim. — Die mittlere jährliche Wärme schwankt zwischen 11,6 C.° und 14,1 C.°; das mittlere Maximum zwischen — 9,7 und — 7,3. Im Ganzen, wenn man die unserem Lande entsprechende Isotherme angeben wollte, müsste man sie durch 13 C.° bezeichnen, und die ihr gehörige Curve würde Turin, Mailand und Lodi nördlich bei Seite lassen; Pavia, Bergamo, Brescia, Verona, Padua und Venedig hingegen kämen südlich von derselben zu stehen. Die Beobachtungen über den Gang der Feuchtigkeit hierlands sind etwas unvollständig; wenn man einzig auf die neuesten, durch August's Psychrometer erhaltenen Ergebnisse Rücksicht nimmt, bekommt man folgendes Resultat: für Mailand: Maximum im Jahre 99,81 — Medium 74,82 — Minimum 2,11. Die meiste Feuchtigkeit hat im Winter, die mindeste im Sommer statt.

Im Durchschnitte erfreuen sich heiterer Tage im Jahre: Mailand 179,3; Lodi 174; Brescia 239. Der vorherrschende Wind ist für Mailand OW.; für Brescia W. — SW. Be-

merkenswerth sind die periodischen Luftströmungen auf den hiesigen Seen, welche, bei regelmässiger Witterung, zu bestimmten Stunden abwechselnd von Süden oder Norden wehen: ersterer Wind heisst hierlands verna, breva, öre; der andere tramontana, tivano, sovere.

Wir wollen nun sehen, in welchem Verhältnisse die Lombardische Vegetation zu diesen tellurischen und kosmischen Verhältnissen stehe, ihrem localen Wechselspiele zu Folge.

Unseren gegenwärtigen Kenntnissen nach wäre es eine schwere Aufgabe, die Vertheilung unserer Gewächse mit Berücksichtigung auf Gebirgs- und Bodenarten zu bestimmen. Die hierländischen Botaniker haben das geognostische Element noch zu wenig beachtet, um sichere Schlüsse aus den einzelnen Notizen abzuleiten. Vor der Hand mag nur dieses gesagt sein: dass die Typen südlicher Flora im Gebirg dem Kalkboden, auf dem flachen Lande dem Sandboden folgen; — und dass hierlands, wie anderswo ein üppigeres und kräftigeres Gedeihen der Gewächse auf den granitischen Felsarten und auf lehmhaltigem Boden anzutreffen ist. Im Fache der Kryptogamie, vorzüglich der Flechten, sind wir mit unsern Kenntnissen, Dank der Bemühung Dr. Garovaglio's, weiter gekommen; er hat handgreiflich nachgewiesen, dass auf dem jurassischen Kalkstein im Gebiete unserer Seen, unter dem milden Einflusse der lauen Lüfte, eine herrliche Reihe seltner Formen sich entwickelt, die man ehedem nur auf den Felsen der Provence und der Pyrenäen zu suchen gewohnt war. Eben dieser Gebirgsart gehört die winzige *Notarisia italica* an; unsere *Leskea tristis* scheint ein ausschliessliches Eigenthum der erratischen Blöcke zu sein, und ward bis jetzt nur am Langensee aufgefunden. Es mag nicht überflüssig sein, an dieser Stelle zu bemerken, dass *Senecio abrotanifolius*, echter Form, welcher laut deutschen Schrift-

stellern eine Pflanze der Kalkalpen seiu sollte (Bluff und Finghth. II. 360; Koch syn. vol. I. 387. Reichb. fl. exc. 243.), in der Lombardei auf Glimmerschiefer und granitartigen Gebirgen vorkommt. Wenigstens gehören meine Exemplare zu solchen Standplätzen: Splügen, Monte Legnone u. s. w.

Uebrigens ist vielleicht dieser Lehre zu viel Gewicht beigelegt worden.

Desto mehr wissen wir von den klimatischen und topographischen Verhältnissen, denen die lombardische Flora unterworfen ist.

Das in Rede stehende Land gehört zum Gebiete jener oberitalienischen Flora, welche Schreiber dieses anderswo als Uebergangszone der Alpenflor zur mittelländischen anzeigte (Bibl. Ital. 82. Bd. S. 3. und 90. Bd. S. 228.), und eben durch diesen Strich Landes geht eine auffallend merkliche Grenzlinie zwischen den letztgenannten Vegetationsreihen, welche noch schärfer sich zeichnen würde, hätte nicht des Menschen Hand die ursprüngliche Beschaffenheit des Bodens viele Jahrhunderte hindurch umgewandelt, und somit die Urverhältnisse der natürlichen Elemente selbst in jenem Theile des Landes gestört, welcher noch in seiner angeschaffenen Wildheit sich erhalten zu haben scheint.

Unter dem vereinigten Einflusse des Meeresspiegels, welcher von 3 Seiten Italien umgürtet, der periodisch wehenden Winde und des seinem Breitengrade entsprechenden jährlichen und täglichen Wechsels der Wärme entwickeln sich allenthalben auf der Halbinsel die Keime mittelländischer Pflanzenformen. Allein diese südliche Flora kann in Ober-Italien nicht als ausschliesslich herrschend angenommen werden.

Das grosse Thal des Po-Gebietes stellt sich wie ein Trichter dar, welcher mit der Spitze an die Cottischen Alpen

gelehnt und allseitig von hohen Bergen eingeschlossen, einzig von Osten mit seiner Grundlage gegen die See sich ausbreitet, von wannen die heissen, feuchten, südöstlichen Winde frei herüberströmen, bis dieselben, je mehr sie westwärts dringen, durch den eisigen Hauch, der von den mächtigen Firnen in NW. herabweht, allmählg ihren milden Einfluss, der im Veneter Lande überall in die Augen fällt, jenseits der Sesia fast gänzlich verlieren; so dass die Flor dort nur mehr in der Nähe des Po und an den Hohlwegen des nahen Apennins und ihnen gegenüber den südlichen Charakter beibehält. Das Thal Aosta bildet eine bemerkenswerthe Ausnahme.

Dieser Gestaltung unseres Landes zuwege verfolgt die angezogene Scheidelinie zwischen der Flor der Alpen und jener des Mittelmeeres eine schiefe und leise geschlängelte Richtung von SW. nach NO., wobei das nördliche Gebiet der Alpenflora, das andere der mittelländischen anheimfällt. Sie hebt nämlich bei Turin in der Nähe des Po an, und streicht von da an bis in die Nähe von Brescia SW. — NO. Hier trifft sie mit den Ausläufern der rhätischen Alpen zusammen, welche in convergirender Richtung zu ihr nach Süden sich hindehnen, und schon unmittelbar dem Einflusse der Seewinde blossgestellt bleiben; läuft zuerst ostwärts am niederen Theile derselben fort, und bei Selvapiana di Prandaglio an den Ufern der Chiese (Clisi) beugt sie sich plötzlich nach Norden, und wir verfolgen sie dann in bedeutender Höhe auf dem Bergrücken bis nach Tyrol hin, hinter Salò und Gargnano, wo unter einer echt tropischen Hitze, die nur im Winter durch die kalten Windstösse vom Baldo unterbrochen wird, die mittelländische Flor sich entwickelt.

In der Lombardei weicht also der Gang der Vegetationsformen von jenem in anderen Kontinental-Landschaften Mittel-Europa's bedeutend ab. (S. Ad. de Juss. Botanique. S. 871).

Eine weit merkwürdigere Erscheinung bieten uns die ausnahmsweisen Gebiete um die vielen Binnenseen Ober-Italiens, welche insgesammt im Umkreise der von uns gestellten Grenzen liegen.

Der Einfluss des Meeresspiegels auf die Entwickelung eigener Pflanzenformen in den um das Mittelländische Meer liegenden Ländern hängt zuversichtlich zum Theil von den eigenthümlichen Bestandtheilen (Salzen, ölichtem Schleime u. s. w.) ab, womit der Boden in jenen Ländern urzeitlich (und theilweise noch heut zu Tage) getränkt ward. Allein einen bei weitem grösseren Einfluss übt die gleichmässige Vertheilung der Wärme aus, welche durch die Nähe eines bedeutenden Wasserspiegels erwirkt wird. Dieser Satz findet in der Lombardei rings um dessen Binnenseen und innerhalb der Reisfelder eine glänzende Bestätigung.

Wenn man den Gang der Vegetation vom westlichsten Becken, dem Lago d'Orta, bis zum östlichsten, dem Lago di Garda, in dem sie unmittelbar umgebenden Gelände verfolgt, erkennt man sehr leicht, dass der Habitus der Pflanzenwelt dort einem zweifachen Gesetze folgt: erstens dem allgemeinen, früher angegebenen, vermöge dessen die Formen ein desto südlicheres Ansehen gewinnen, jemehr wir nach Osten dringen; dann einem besonderen, welches aus folgenden drei Faktoren zusammengesetzt ist: relative Höhe über dem Meeresspiegel, Zugänglichkeit für die zwei entgegengesetzten Hauptluftströmungen, Stellung der umliegenden Berge als Reflexionsflächen für die Wärmestrahlen; denn in jeder dieser Beziehungen weichen diese vielen Seen durchgehends von einander ab. In die Einzelnheiten eines jeden Beckens einzugehen, müsste die italienische Abhandlung wörtlich wiedergegeben werden, um nur der Hauptmomente zu gedenken. Es mag daher Folgendes genügen: Am Orta-See (etwa 260m.

über dem Meere, mit $^2/_5$ Q. M. Fläche) finden wir gar keine Spur von mittelländischer Flor, keinen Oelbaum; am Lago Maggiore (194 m. über dem Meere, mit $3\,^3/_5$ Q. M. Fläche) gegenwärtig keinen Oelbaum mehr, aber auf den sehr niedrigen Borromeischen Inseln die üppigste südliche Garten-Flor; *Agave americana* am Ufer frei wachsend und blühend. Am Komersee (198,72 m. über dem Meere, mit $2\,^2/_3$ Q. M. Fläche) den Olivenbaum bis auf 500 m. über dem Meere, den Weinstock bis zu 970 m. (in der Tremezzina). Am Lago d'Iseo (191,94 m. über dem Meere, mit 1 Q. M. Fläche) den Olivenbaum auf der in dessen Mitte hochemporstrebenden pyramidenförmigen Insel, bis zu 320 m. Höhe über dem Meere. — Am Lago d'Idro (bei 378,65 m. Höhe über dem Meere und $^1/_4$ Q. Meile Fläche) zwar keinen Oelbaum, noch Weinbau, denn dieses Thal lag bis auf die neuesten Zeiten aus Mangel an Wegen dem Handel fast ganz abgesperrt, und das mittägig schauende Ufer weiset eben darum keinen einzigen grösseren Ort auf; allein wo *Euphorbia nicaeensis*, *Centaurea alba* (*splendens* Auct.), *Bupleurum aristatum* etc. ganz traulich beisammen liegen, könnten gewiss jene beiden Ackerfrüchte mit Nutzen gedeihen, läge es im wirthlichen Anschlage der dortigen Grundbesitzer, auf solchen Anbau sich zu verlegen. —

Am Gardasee (69,16 m. über dem Meere, mit $5\,^2/_5$ Q. M. Fläche) geht die Vegetationslinie der Zitronen, welche zur Winterzeit gegen die eisigen Nord- und Ostwinde aus Tyrol und vom Baldo durch eigene Bauten geschützt werden, bis auf etwa 370 m. über dem Meere in dem Bergkessel um Bogliaco, und die Linie des Oelbaues steigt eben dort bis zu etwa 650 m. über dem Meere, in der Nähe von Maderno sieht man einen ganzen Abhang dicht mit wilden oder verwilderten *Agaven* bewachsen.

Man sehe den Unterschied zwischen dem Lago d'Idro und den grösseren Seen von Orta und von Varese (235,55 m. über dem Meere, bei $^1/_3$ Q. M. Fläche, zwischen dem Langen- und Komersee) rücksichtlich der relativen Lage über dem Meeresspiegel nach; und doch weiset jener streckenweise eine fast mittelländische Gestaltung und Vegetation auf, von welcher man bei den anderen zwei nicht die mindeste Spur gewahr wird, trotz der weiteren Wasserfläche, welche sie darbieten, und für den Lago di Varese insbesondere, ohngeachtet seines südlicheren Parallels. Allein dieser letztere See liegt allenthalben den Winden offen; dem Lago d'Orta fehlen auf der Abendseite hohe Berge, welche unmittelbar anliegen, und dadurch als reflectirende Flächen wirken; beide liegen endlich unter viel westlicheren Meridianen, als der Lago d'Idro, an welchem obendrein längs der ganzen Abendseite (Ufer von Anfo) die Berge fast unmittelbar vom Seespiegel sich emporheben, während sie am entgegengesetzten Ufer (von Idro) sich zurückziehen, und dadurch den Mittagsstrahlen und wärmeren Lüften ziemlich offenen Zutritt gestatten. Diese See-Bezirke stellen lauter vereinzelte ausnahmsweise Florengebiete dar, welche mitten im Bereiche der Alpenflor die Nähe der mittelländischen Flor verrathen*).

*) Der Kürze wegen erwähne ich bloss mit Namen folgende Seen, welche keine auffallende Abweichung aufweisen und zu keinem eigenen Flussgebiete gehören: Lago di Lugano (Laviger-See); — Lago di Comabbio, zwischen Varese und dem Lago Maggiore; — Lago di Montorfano, südlich von Como; — Lago d'Alserio, del Segrino, di Pusiano, d'Oggione e di Annone, fünf kleine Seen am Fusse der Berge, welche von Como nach Lecco streichen, zwei rechts und die anderen links vom Flusse Lambro gelegen; — Lago d'Eudine o di Spinone, nicht weit vom Lago d'Iseo, westlichen Ufers; — Lago di Mantova.

In früheren Zeiten mochten wohl alle diese einzelnen Bezirke durch einen schmalen Streifen Oelbaumgebirges, welches am äussersten Südabhange des lombardischen Hügellandes (regio collina et pedemontana) sich hinzog, mit einander verbunden sein; einzelne Ueberreste in der Nähe von Pusiano, bei Montevegghia, um Brescia liefern uns einen schlagenden Beweis davon, und bewähren den Ausspruch, dass es eine sehr schwierige Aufgabe ist, die ursprüngliche Gestaltung der lombardischen Pflanzenwelt mit einigem Anscheine von Wahrheit zu ahnen und zu beurkunden.

Das wahre Gebiet, wo die mittelländischen Pflanzenformen die Oberhand gewinnen, muss heut zu Tage dort aufgesucht werden, wo wir den oft unabsehbaren Wasserflächen der Reisfelder begegnen; wobei jedoch zu bemerken ist, dass zwischen der Sesia und Adda das Herrschen südlicher Formen rein auf die Reisfelder und die unmittelbar an sie stossenden oder eingefassten Streifen trockenen Landes beschränkt ist. Uebrigens wenn man bedenkt, dass der Reisbau bloss in der eigentlichen Lombardei viele Quadratmeilen Fläche einnimmt, welche folglich vom Anbeginn des Frühjahres bis zum Herbst einen zum grössten Theile zusammenhängenden Wasserspiegel vorstellen, wird man aufhören, über den Einfluss des Reisbetriebes auf die Gestaltung der Vegetationsphysiognomie in unserem Lande sich zu verwundern. Dieses Gebiet stösst fast allenthalben an den Po, und jenseits desselben ist die Pflanzenwelt eine ausgesprochen südliche.

Wir wollen nun, den Hauptformen nach, den Uebergang aus der Alpenwelt in die südliche Flor etwas genauer ins Auge fassen.

Da diese Zeilen der deutschen Lesewelt gewidmet sind, nehmen wir an, dass der Reisende aus Norden über einen der wilden Alpenpässe, wo auch im hohen Sommer die

Pforten Italiens mit Firnen und Eisfeldern umgeben sind, in die Lombardei herabsteige. Er mag über die Tyroler Gletscher durch das Camonica-, Rabbi-, oder Sacra-Thal zum Iseo-, Idro-, oder Gardasee sich wenden, oder am entgegengesetzten Ende des Gebietes über die grausen Einöden des Simplons oder St. Gotthards zum Lago Maggiore gelangen, oder endlich, den schauerlichen Schluchten der Via mala entfliehend, über den Splügen eindringen, oder über das unwirthliche Stilfser-Joch ins Adda-Thal sich senken, um die gastfreundlichen Ufer des Comersees zu erreichen, der Botaniker wird mehr oder minder im Allgemeinen immer denselben Gang der Natur gewahr.

Auf den höchsten Einsattlungen am Rande der Gletscher längs den sie umgebenden schroffen Felswänden, auf den letzten Wiesenmatten der Alpen, begleiten ihn noch auf unserem Gebiete eine geraume Zeit: *Carex bicolor*, *irrigua*, *curvula*, *atrata*; *Luzula lutea* und *spadicea*; *Juncus Jacquini* und *trifidus*; *Lloydia serotina*; *Salix herbacea*, *helvetica*, *reticulata* und *retusa* in allen Abänderungen; *Valeriana celtica* und *supina*, *Linnaea borealis*, *Galium helveticum*; *Artemisia valesiaca*, *glacialis*, *spicata*, *lanata*, *Mutellina*; *Gnaphalium Leontopodium*, *carpathicum*, *fuscum*; *Achillea Clavennae*, *moschata*, *atrata*, *nana*; *Arnica scorpioïdes*; *Hieracium aurantiacum*, *alpinum*, *villosum*, *albidum*, *prunellaefolium*; *Adenostyles leucophylla*; *Saussurca discolor*, *alpina*; *Eritrichum nanum*, nebst einer tüchtigen Anzahl von *Pedicularis*, *Androsace* und *Primula*, mehrere *Potentillae* und *Gentianae*; sogar *Cortusa*, *Phaca*, *Sibbaldia*. Eben so wenig fehlt es an seltenen Alpen-Kryptogamen aus der Schweiz und Deutschland; ich nenne *Lecidea arctica*, *Wahlenbergii*, *Morio*, *armeniaca*, *Draparnaldii*; *Parmelia chlorophana*, *chrysoleuca*, *fahlunensis*, *stygia*, *ventosa*, *nimbosa*, *cenisia*,

torquata; *Biatora atrorufa*; *Cetraria islandica* (herrlich entwickelt), *saepincola*, *cucullata*; *Sticta glomerulifera*; *Sagedia gibbosa*; *Usnea barbata*; *Peltigera crocea*; *Stereocaulon alpinum* und Verwandte; *Umbilicaria proboscidea*, *vellea* etc. unter den Lichnenen. Ihnen giebt die Mooswelt nichts nach: *Anoectangium lapponicum*, *Mougeotii*, *compactum*; *Apiocarpa Mielichhoferi*; *Weissia latifolia* (*Dermat.*), *Aulacomnium androgynum*, *palustre*; *Catascopium nigritum*; *Bartramia Oederi*; *Bryum demissum*, *cernuum*, *Ludwigii*, *Zierii*, *Wahlenbergii*; *Buxbaumiae*, beide; *Cinclidium stygium*; *Conostomum boreale*; *Dicranum Grevilleanum*; *Didymodon glaucescens*, *flexicaulis*; *Encalypta apophysata*; *Eremodon splachnoides*; *Grimmia laevigata*, *Donniana*, *uncinata*; *Leptohymenium filiforme*, *gracile*; *Mnium hymenophylloides*, *orthorrhynchum*; *Splachnum ampullaceum*, *Frölichianum*, *serratum*; *Tayloria splachnoides*; *Timmia austriaca*, *megapolitana*; *Paludella squarrosa*; *Polytrichum alpinum*, *septentrionale*. Unter den andern Zünften von Geheimblüthlern nenne ich bloss die niedliche *Sauteria alpina* als Lebermoos, dann *Allosorus crispus* (sehr häufig bis in die Voralpen); *Aspidium alpinum* und *Lycopodium alpinum* unter den Farren.

Vermisst auch der nordische Wanderer *Elyna spicata*; *Carex capitata*, *chordorrhiza*, *grypos*, *tetanica*; *Trientalis*; *Juncus stygius*; *Campanula pulla*, *Zoysii*; *Wulfenia* und *Swertia carinthiaca*; *Silene Pumilio*; *Ledum*; bieten ihm unsere Alpen und Voralpen verwandte Gattungen und Arten, welche er in seinem Vaterlande umsonst suchen oder als höchst seltene Erscheinung begrüssen würde. *Carex baldensis*, *depauperata*, *alpestris*; *Valeriana tuberosa*; *Artemisia camphorata*, *tanacetifolia*, *chamaemelifolia*; *Buphthalmum speciosissimum*; *Hieracium lanatum*; *Campanula Raineri*; *Elatines*, *elatinoides*, *cenisia*, *alpina*,

petraea, *Lorei*; *Veronica Allionii*; *Potentilla grammopetala*; *Silene Elisabethae*; *Viola Comollia*; *nummulariifolia*; *Ononis cenisia*; *Sanguisorba dodecandra*. Es treten hiezu, in den tieferen Regionen, die südlichen Lebermoose: *Targionia*, *Corsinia*, *Oxymitra*, und ihre Landesgenossen unter den Moosen: *Notarisia italica*, *Fabronia pusilla*, *Leskea tristis*, *Lasea Smithii*, *Daltonia heteromalla* und *Zygodon conoideus*; beide letzteren jüngst bei Brescia von mir aufgefunden. — *Braya* und die nordischen *Drabae* und *Arabis* werden diesseits der Alpen von *Iberis saxatilis*, *Barbarea bracteosa*, *Cardamine asarifolia*, *Dentaria heptaphyllos* vertreten.

In der niedern Region der Centralalpen (regio montana), so wie in dem, jenen gleichgestellten, höheren Gürtel der Vorderalpen fällt dem Fremden ein Verschiedenartiges der Pflanzenwelt wohl auf; allein er vermag nicht alsogleich eine bestimmte Grenzscheide zu erfassen. Denn ihm geschieht es, durch die verwandten Formen getäuscht zu werden, so dass er wähnt, noch immer von wohlbekannten Pflanzen auf seinem Wege begleitet zu sein, die ihn bereits für immer verlassen. Noch vor Kurzem hatte er am südlichen Abhange der Alpen *Cytisus alpinus* eingesammelt; nun gewahrt er an ihm etwas Fremdartiges, welches er dem Einflusse des Klimas und Bodens zuschreibt.

Nähert sich aber der Pilger dem goldtraubigen Strauche, wird er die Täuschung inne, denn ihm duftet *Cytisus Laburnum*. Nach und nach nehmen *Cytisus radiatus*, *glabrescens*, *purpureus*, *sessilifolius*; *Medicago carstiensis* den Platz der Leguminosen ein, welche in den helvetischen und germanischen Landen den Kenner ergötzen.

Primula Candolleana findet er in *Pr. glaucescens*, *Saxifraga Burseriana* in *S. Vandellii*; *Silene acaulis* in

S. Saxifraga umgewandelt. *Potentilla grammopetala* vertritt *P. norvegica*, *Allium pedemontanum*, *fuscum* (*paniculatum* L., non Auctt. plurim.*), *Laserpitium nitidum*, *Gaudinii* und *peucedanoides*; *Molopospermum cicutarium*; *Paeonia*; *Euphorbia variabilis*; *Viola heterophylla* sind eine fernere erfreuliche Zugabe im Tausch. Der entzückte Sammler möchte *Zahlbrucknera paradoxa* auffinden, und statt ihrer pflückt er die zarte *Saxifraga arachnoidea*, welche durch Val di Ledro von Tyrol herein das Gebirge von Val Trompia gewinnt, während auf den Hügeln der Brianza (zwischen Adda und Lambro) und Verona's sie selbst von der sippverwandten *Saxifr. Ponae* abgelöst wird. Anstatt *Paederota lutea*, *Primula integrifolia* (*spectabilis*), *Anemone sylvestris*, *Moehringia polygonoides* treten auf *Paederota Bonarota*, *Primula Polliniana*, *Anemone baldensis*, *Moehringia Ponae* (in der echten, gedrängten Form, mit kurzen, stielrunden, steinharten Blättern, am Baldo und Lago d'Iseo mit ihren Polstern ganze Felswände überziehend).

Die schöne *Festuca spadicea* findet hier an *Festuca spectabilis* einen würdigen Repräsentanten. *Ranunculus Villarsii* und *Thora*, *Astrantia minor*; *Saxifraga Cotyledon* und *exarata* sind dem Fremdling keine neue Erscheinung, und sie bemänteln ihm einige Zeit die Umwandlung; nur fällt ihm ihr häufigeres Vorkommen auf und viel üppigerer Wuchs, als er jemals jenseits der Alpen an denselben wahrgenommen hat.

*) Das wahre *Allium paniculatum* L. (dann Guss. u. Bertol.) ist wohl mit *All. fuscum* W. K. einerlei, und findet sich in Italien, von Brescia, wo es hie und da ziemlich häufig vorkommt, bis nach Sicilien hinab. Hingegen gehört *All. paniculatum* der deutschen und der meisten oberitalienischen Botaniker zu *All. montanum* Sibth. u. Bertol.

Nun ist er allmählig in den Gürtel der so nützlichen, als schönlaubigen Kastanien-Wälder gekommen, unter deren wirthlichen Schatten *Erica arborea*, *Scabiosa gramuntia*, *Centaurea austriaca*, *nervosa*, *Carex alpestris* u. s. w. vorherrschen, während *Crataegus torminalis* und *Azarolus*, *Rhus Cotinus*, *Ilex* das Unterholz bilden. Noch tiefer hebt die mächtige *Celtis* ihre Krone empor, und auf dem östlicheren Gebirge *Quercus Ilex* und *Esculus*, unter denen der wohlriechende *Philadelphus* seine weissen Rispen zeigt.

Aber bei des Thales Wendung, da entfaltet sich der bezaubernde Anblick eines Sees. Noch hängt über des Wanderes Kopfe der mächtige Alpenkamm mit weitschimmerndem Eismantel, um dessen Spitze die tosende Windsbraut stürmt, und schon spielen um seine, vor Freude erröthenden Wangen die milden Lüfte aus den Olivenwäldchen her, und neben ihm schwingt sich die ernste Cypresse, der edle Lorbeerbaum, die schlanke Pinie. Noch einen Schritt — und sieh! nicht mehr im sparsamen Schatten des Pirasters lagert er sich, um dessen herbe Früchte zu speisen; ihn empfängt gastlich unter ihrem breiten, wechselfarbigen Laube die Sikomore, welche mit honigsüsser Frucht seinen Durst löscht. Zwischen den langgedehnten Reben- und Maulbeerbaum-Geländen auf den emsig betriebenen Lehnen findet er überall, wo nur der Boden seinen Naturzustand behauptet, die poetische Myrthe; die Granate mit dem glänzenden Laube, den flammenden Blüthen, dem scheckigen, kühlenden Apfel; die italienische Hainbuche, die weissblühende Esche, des Buxus und Stechlorbeers Immergrün. Dann *Pistacia Terebinthus*, *Cercis*, *Phillyrea* und *Prunus Mahaleb* mit *Rhus Cotinus* in Masse. Und zwischen Sträuchern, zwischen den umstehenden Felsspitzen auf dem Gerölle der Giessbäche, unter dem wildaufwuchernden Graswuchse, welcher den unbezwingbaren Theil des Bodens überdeckt, sprossen allent-

halben südliche Kräuter: *Heteropogon Allionii*; *Galium purpureum*, *erectum*; *Helianth. polifolium*; *Campanula spicata* (oft mannshoch); *Cytisus argenteus*; *Ononis Natrix*, *minutissima*; *Silene insubrica*, *italica*; *Centaurea alba*; *Verbascum floccosum*; *Epilobium angustissimum*; *Ferula nodiflora*, *Bupleurum aristatum*; *Euphorbia nicaeensis*; *Althaea cannabina*, *narbonensis*; *Medicago denticulata*; *Trigonella monspeliaca*; *Satureja montana*, *hortensis*; *Tamus communis*; *Allium montanum* und *fuscum*; *Nothochlaena Marantae*; *Pteris cretica*. Hingegen an den Rainen, in den Hecken, zwischen den Fugen der Steinwälle, welche terrassenförmig die urbare Erde stützen, aus den Rissen verfallener Gebäude funkeln die rothen Beeren des *Ruscus* neben den weissscheckigen Blättern der Aronswurzel; und an ihrer Seite wuchern *Andropogon Gryllus*; *Verbascum Lychnitis β. album*; *Silene Armeria*; *Peucedanum alsaticum β. albiflorum*; *Linaria italica*, *Cymbalaria*; *Galium litigiosum*, *aristatum*; *Orlaya platycarpa*; *Biforis testiculata*, *radians*; *Sison Amomum*; *Parietaria diffusa*; *Asplenium Adiantum nigrum*; *Ceterach officinarum*.

Endlich hat der Pilgrim den Gürtel des Oelbaums und der Citrone erreicht, und das noch immer heilige Laub hüllt das Seeufer und das umstehende Land in einen düsterfarbigen Schleier. Zwar wird man umsonst die seltenen Pflänzchen hier suchen, welche an der ligurischen Küste unter den mächtigen Oliven üppig gedeihen, dergleichen *Tolpis*, *Andryala*, *Ononis breviflora*; *Lavatera punctata*, *olbia*; *Medicago pentacycla*; *Crepis Sprengeriana*; *Hippocrepis multisiliquosa*: allein zum Ersatze finden wir allda auf dem harten Jura-Gesteine südliche Kryptogamen: *Verrucaria conoidea*, *papularis*; *Lecanactis grumulosa*; *Parmelia candicans*; *Biatora tabacina*; *Opegrapha Endlicheri*;

Gyalecta odora. Wenn der Felsen vom Geträufel mürbe wird, lagert sich *Trichostomum flavipes* darauf, und in den Grübchen des verwitterten, geschwärzten Kalksteins nistet sich die winzige *Notarisia* ein. *Parmelia chrysophthalma* besetzt mit ihren bunten Büscheln die Zweige des Oelbaumes. *Fabronia pusilla*, *major*; *Lasea Smithii*, *Daltonia* und *Zygodon*; *Parmelia ferruginea*, *Borreri* (bei uns mit Früchten gepflürkt) bedecken den Stamm dieser und anderer Bäume. Unter den rindenbewohnenden Flechten zeichnet sich durch Mannigfaltigkeit die Gattung *Collema* aus, welche im breitlaubigen, lederähnlichen *Collema Hildenbrandii* ihren schönsten Repräsentanten hat.

Allein diese reizenden, bezaubernden Gelände, in welchen ein schönes Vorbild der südlichen Flora uns vorgeführt wird, sind eben so viele Oasen am Rande der insubrischen Ebenen, deren Fruchtbarkeit zum Sprüchworte ward, während ihre Einförmigkeit den Botaniker zur Verzweiflung bringt. Doch wird er immerhin auf den Aeckern, in den beholzten Hohlwegen des höheren Theiles des Plateau manches sammeln, daran er seine Freude haben wird; *Avena myriantha*; *Lappago racemosa*; *Lathyrus angulatus*, *hexaedrus*; *Cerastium manticum*; *Papaver argemonoides*; *Trifolium striatum*, *scabrum*, *squarrosum*; *Panicum Burmanni*; *Cynosurus echinatus*; *Trigonella monspeliaca*; *Ranunculus insubricus*, *velutinus*. Dann folgen die Rieselwiesen, welche von dem ausdauernden Fleisse des Lombarden zeugen, wo bis sechs Mahden jährlich eingeheimst werden. Dort pflückt der Pflanzenkenner *Sorghum halepense*, *Eragrostis pilosa*; *Alopecurus utriculatus*; *Cyperus longus*, und setzt missvergnügt seinen Weg fort, um in die weit sich ausdehnenden Reisfelder zu gelangen, welche ihn bis zum Poflusse begleiten. An und selbst mitten unter diesen Wasserflächen, welche im Frühjahre, wenn die zarte

Feldfrucht ihre lichtgrünen Keime emportreibt, unabsehbaren Tapeten ähnlich sehen, leben gesellig; *Xanthium italicum*; *Cyperus Monti*, *glaber*, *difformis*, *australis*; *Scirpus mucronatus*; *Fimbristylis annua*, *dichotoma*; *Suffrenia filiformis*; *Potamogeton trichodes*; *Marsilea quadrifolia*; *Elatine hexandra*; *Salvinia natans*; *Ammannia verticillata*.

Im Hügellande behauptet die Scheidelinie der beiden Floren ihre Rechte.

Brescia's Umgebungen sind der wahre Wendepunkt, wo die Vegetation des Po-Thales nach Osten hin ihr Aussehen völlig verändert. Durch die Engen der Etsch gelang es der mittelländischen Flor bis ins Herz von Wälschtyrol vorzudringen: *Bonjeania hirsuta*; *Ptychotis heterophylla*; *Hypericum Coris*; *Valerianella coronata* zeugen für diese Aussage. Noch weiter gegen den adriatischen Golf wird die Sumpfflor durch die hereinbrechenden Ausläufer des Baldo und durch die Berischen und Euganeischen Hügel, wo *Arbutus Unedo* in Fülle prangt, und ehedem selbst *Cistus laurifolius* den Botaniker überraschte, völlig nach Süden in die öden Gründe am Tartaro und unteren Po verwiesen, wo *Aldrovanda vesiculosa* ihren verbreitesten Wohnsitz hat.

Hingegen zwischen den Flüssen Sesia und Mincio, das heisst in der grösseren Strecke unseres Gebietes, wird in der Ebene die südliche Flor des trocknen Landes durch diese Gestaltung des bebauten Bodens noch weiter nach Süden gedrängt, als der Gang der oben erwähnten Scheidelinie es mit sich brächte. Am Minco und ostwärts desselben in den Niederungen des Tartaro wird die Anzahl der Sumpfgewächse durch folgende theils seltene Arten vermehrt: *Erianthus Ravennae*; *Hibiscus roseus*, *trionum*; *Arundo Donax*; *Dichostylis Michelianus*; *Stratiotes aloides*, *Chara ulvoides*; *Vallisneria spiralis* und *Aldrovanda vesiculosa*.

Beide letzteren kommen auch anderwärts bei uns vor. Endlich tritt an den Ufern des Po die mediterraneische Vegetation mit *Corispermum bracteatum*; *Anemone coronaria*; *Cerastium campanulatum*; *Nasturtium pyrenaicum*; *Sclerochloa maritima*; *Bupleurum protractum*; *Scirpus atropurpureus* auf. Weiter in Osten fehlen den Niederungen des Poflusses, selbst Salzgewächse nicht: *Salicornia herbacea*; *Chenopodium maritimum*; *Salsola Kali*, *Tragus*; *Corispermum hyssopifolium*; *Jasonia sicula*; *Aster Tripolium*; *Arenaria maritima*; *Buplcurum tenuissimum*; *Atriplex triangularis* und das neu entdeckte *Lythrum geminiflorum.*

Eigentliche Moose und Moorgründe, wie man sie im Salzburgischen und Norddeutschland findet, trifft man in Ober-Italien nicht an. Darum fehlen uns *Vaccinium Oxycoccus* und *uliginosum*; *Ledum palustre*; *Chaetospora ferruginea*, viele Weidenarten und, wie es scheint, selbst *Andromeda polifolia*, nebst den zarteren *Malaxis*, *Lobelia Dortmanna* und *Wahlenbergia hederacea.* Das Torfmoos ist wohl einheimisch bei uns, aber in vereinzelten Massen. Die hierländischen Halb-Torfgründe weisen folgende Pflanzen vorzugsweise auf: *Rhynchospora alba* und *fusca*; *Schoenus nigricans*; *Carex binervis*, *filiformis*, *flava* etc.; *Herminium Monorchis*; *Cladium Mariscus*; *Gladiolus triphyllus*; drei *Drosera*; die *Eriophora* etc. Selbst *Sturmia Loeselii* wurde im verflossenen Jahre in den Pavesischen Niederungen entdeckt.

Die fleissige Benutzung des Torfes in einem Lande, wo es an Brennmaterial so viel Noth hat, wird in kurzer Zeit diese ausnahmsweise Flor sehr beschränken und zum Theil wohl ganz tilgen. Und so wird denn die Vegetation Insubriens allmählig immer mehr vom Grunde aus geändert. In keinem Theile hat sie so viel eingebüsst, als in den Wald-

pflanzen, seitdem die weiten Waldstrecken der Ebene gänzlich verschwanden. Die Wälder der Merlata und am Seveso, welche vor nicht gar vielen Decennien bis in die Nähe von Mailand reichten, weisen noch *Moenchia erecta, Corydalis fabacea; Trifolium squarrosum* auf, in einem Tümpel *Pilularia globulifera* und *Elatine Alsinastrum.*

Bald wird auch von diesen keine Spur mehr sein, wie im Gebirge, besonders der Provinz Como, die meisten Hochwälder und Nadelwälder verschwanden. Von Urwäldern findet man nur in Wälschtyrol bei Campiglio, in Val Taleggio (Provinz von Bergamo) in einzelnen fernen Thälern vom Kanton Tessin und Veltlin einige Ueberreste.

Bei dieser Zerstörung unseres Waldbestandes kam vorzüglich die kryptogamische Flor zu Schaden. Es dürfte darum schwer halten, besonders was baumbewohnende Flechten und Moose anlangt, manche nordische Arten bei uns aufzufinden. Trotzdem ist jedoch die Anzahl kryptogamischer Gewächse bei uns sehr ansehnlich, und die Lombardei kann siegreich mit den nördlicheren Nachbarländern sich messen. An Farren fehlt uns vielleicht einzig *Polyp. ilvense*, wir besitzen dafür *Pteris cretica*; *Nothochlaena Marantae*; *Ceterach officinarum.* Bis jetzt konnte man *Isoëtes* hierlands nicht entdecken; *Marsilea* entschädigt uns vor der Hand.

Die emsigen Forschungen eines De Notaris, Balsamo und Garovaglio haben schon zur Stunde so viel Moose und Flechten aufgetrieben, wie Deutschland bei gleichem Flächenraume nicht aufweiset; und doch ist in Hinsicht dieser Pflanzenfamilien das ebene Land eine wahre Terra incognita. Eben so kann man behaupten, dass die vielen Thäler der Provinz Bergamo, Brescia, Wälschtyrol, des Monte Baldo gar nicht, und der Kanton Tessin und Veltlin zum geringeren Theile durchsucht wurden. Ueber die *Characeae, Algen, Jungermanniaceae* kann man noch nichts Schlagendes sagen;

aber die südlichen Gattungen geben unseren Lebermoosen in jedem Falle das Uebergewicht der Mannigfaltigkeit an Grundformen.

Was endlich die Pilze im weitesten Sinne des Wortes anbelangt, darf man keck behaupten, dass, sobald sich Sammler und Forscher vorfinden werden, die Anzahl derselben ins Unglaubliche zunehmen wird. Verfasser dieses giebt sich eben damit ab, die Grundlage zu einer Aufzählung der bisher bekannt gewordenen Myceten in der Lombardei zu entwerfen. Man setze voraus, dass die *Fungi nobiliores* bisher nur von Venturi für die Umgebungen von Brescia, von Vittadini rein bezüglich auf essbare und schädliche Arten untersucht wurden; dass für die übrigen Zünfte einzig die Monographie der *Tuberaceen* und *Lycoperdaceen* von Vittadini, die 4 Decaden Mikromyceten und einzelne Notizen von De Notaris, sonst keine gedruckte und keine geschriebene Zeile, keine Sammlung sich vorfindet; — dass ich selbst gar wenige Stunden in den letzt verflossenen Jahren auf die Einsammlung solcher Naturalien verwenden konnte, und mit wenigen Ausnahmen auf die nächsten Umgebungen von Como und Brescia beschränkt war.

Man füge alles diess zusammen, und vergleiche damit die Zahl von mehr als 2000 Arten, worauf mein Verzeichniss bereits gestiegen, um den weiteren Schluss für den Umfang der beschreibenden Mykologie in der Lombardei nach einigen Jahren zu machen. Es fällt übrigens von selbst in die Augen, dass schon wegen der grössern Mannigfaltigkeit von Phanerogamen auch eine weit grössere Entwickelung verschiedenartiger Schmarotzer statt haben müsse.

Nachtrag.

Zum Schlusse dieser Notiz freuet es mich, beizufügen — mit Bezug auf des Altmeisters Worte (Fries Elench. II. 69.) —, dass ich unter andern rariora im Frühjahr 1845 die echte *Sphaeria repanda*! auf *Rhamnus Frangula* in der Nähe von Brescia entdeckt habe. De Notaris fand, dass sowohl meine Zeichnung davon, als die später überschickten Exemplare mit dem Pilze in Fr. Sclerom. Suec. vollkommen übereintreffen; hingegen Corda's Abbildung in den Icones fungor. ist wenig genügend. — Ueberhaupt haben mir die *Sphaeriaceen* und *Pezizaceen* die grösste Zahl von Novitäten geliefert, und als bemerkenswerth mag hier angezeigt werden, dass ich einzig im Verlaufe des Jahres 1846 vier sehr ausgezeichnete *Hypocreae* (!) und zwei *Poroniae* (!) ganz neuer Art entdeckt habe: *H. myrmecophila*, auf todten Ameisen*); *H. pusilla*, auf Saamen von *Andropogon Ischaemum*; und *H. fuliginosa*, auf einer Puppe; — alle bei Brescia; dann *H. eupiliaca*, *Poronia macropoda* mit der Varietat *β. cladonioides* (gabelästig!) und *chlorophana*, insgesammt auf Dünger bei Bosisio am Lago di Pusiano, einem bescheidenen Dorfe, in welchem der Dichter Parini und der Maler Ossiani das Tageslicht zuerst erblickten. De Notaris ist mit der kritischen Beleuchtung dieser eben so schönen, als interessanten Myceten beschäftigt.

*) S. Exemplare davon in Rabenh. Herb. Mycol. Cent. XI. No. 1033; die beigelegte Scheda ist in Mohl's u. Schldl's. botan. Zeitg. 1846. p. 877. abgedruckt.

Uebersicht

der

phanerogamischen Pflanzen der Lombardei.

Classis I. Exogeneae seu Dicotyledoneae.

Subclassis I. Thalamiflorae.

Ordo I. Ranunculaceae.

Clematis recta L.
Vitalba L.
Viticella L.
Atragene alpina L.
Thalictrum aquilegifolium L.
alpinum L.
foetidum L.
minus L.
β saxatile DC.
flexuosum Bernh.
simplex L.
angustifolium L.
flavum L.
exaltatum Gaud.
Anemone Hepatica L.
vernalis L.
Halleri All.
Pulsatilla L.
montana Hopp.
pratensis L.
? patens L.
narcissiflora L.
alpina L.
β Burseriana Crtz.
baldensis L.
? sylvestris L.
nemorosa L.
Anemone ranunculoides L.
trifolia L.
Coronaria L.
Adonis annua Mill. α autumnalis L.
β aestivalis L.
vernalis L.
Myosurus minimus L.
Ceratocephalus falcatus DC.
Ranunculus aquatilis L. (var. α et γ
— P. hetcrophyllus Wigg.)
divaricatus Schrk.
fluitans Lam.
rutaefolius L.
glacialis L.
Seguierii Vill.
alpestris L.
β Traunfellneri Hopp.
aconitifolius L.
parnassifolius L.
pyrenaeus L.
β bupleurifolius Lap.
γ plantagineus All.
? gramineus L.
Flammula L.
β. reptans L.
Lingua L.
Ficaria L.
Thora L.
Phthora Crtz.

Ranunculus auricomus L.
β cassubicus L.?
γ polymorphus All.
montanus L.
β Villarsii DC.
acris L.
lanuginosus L.
Haarbachii DNis (R. velutinus Ten. var ?)
polyanthemos L.
nemorosus DC.
repens L.
bulbosus L.
β bulboso - Haarbachii Ces. (bulbosus var. Ces. *Stirp. nov. Ital fig.*!)
philonotis Ehrh.
sceleratus L.
arvensis L.
β tuberculatus DC.
parviflorus L.
insubricus Ces.
Caltha palustris L.
Trollius europaeus L.
Eranthis hyemalis Salisb.
Helleborus niger L.
viridis L.
foetidus L.
Isopyrum thalictroides L.
Nigella arvensis L.
Aquilegia vulgaris L.
atrata Koch.
alpina L.
pyrenaica DC.
Delphinium Consolida L.
Ajacis L.
?pubescens DC.
Aconitum Lycoctonum L. α vulp. Rchb.
β thelyphonum Rchb.
cernuum Wulf.
Cammarum L. (non Jacq.)
variegatum L.
Napellus L.
Anthora L.
Actaea spicata L.
Paeonia corallina Retz.
peregrina DC.
officinalis L.
pubens Sims?

Ordo II. Berberideae.

Berberis vulgaris L.
Epimedium alpinum L.

Ordo III. Nymphaeaceae.

Nymphaea alba L.
Nuphar luteum Sm.

Ordo IV. Papaveraceae.

Glaucium luteum L.
Papaver alpinum L. α Burseri Crtz.
β aurantiacum Lois.
Argemone L.
argemonoides Ces.
?hybridum L.
Rhoeas L.
dubium L.
Chelidonium majus L.

Ordo V. Fumariaceae.

Corydalis cava Schwgg.
solida Sm.
fabacea Pers.
lutea DC.
Fumaria? spicata L.
capreolata L.
officinalis L.
Vaillantii Lois.
?parviflora Lam. (leucantha Viv.)

Ordo VI. Cruciferae.

Mathiola? tristis RBr.
varia DC.
Nasturtium officinale RBr.
β siifolium Rchb.
amphibium RBr. α aquat. Wallr.
β auriculatum DC.
anceps Rchb.
β armoracioides Ces. (Roripa armoracioides Tausch!)
sylvestre RBr.
palustre DC.
pyrenaicum RBr.
Barbarea vulgaris RBr.
arcuata Rchb.
stricta Andrz.
praecox RBr.
bracteosa Guss.
Turritis glaba L.
Arabis brassicaeformis Wallr.
alpina L.
albida Stev? (canescens Brocchi).
?saxatilis All.
sagittata DC.
hirsuta Scop.

Arabis ciliata RBr.
muralis Bertol.
serpyllifolia Vill.
arenosa Scop.
Halleri L.
Turrita L.
pumila Jacq. (scabra All.)
bellidifolia Jacq.
coerulea Haenk.

Cardamine asarifolia L.
alpina W.
resedifolia L.
? parviflora L.
Impatiens L.
? sylvatica Lk.
hirsuta L.
amara L.
thalictroides All.
pratensis L.
? trifolia L.

Dentaria digitata Lam.
polyphylla WK.
pinnata Lam.
bulbifera L.

Hesperis matronalis L.
tristis L.

Sisymbrium officinale Scop.
polyceratium L.
Irio L.
Columnae Jacq.
Loeselii L.
strictissimum L.
Sophia L.
Alliaria scop.
Thalianum Gaud. (Arabis Thaliana L.)

Erysimum cheiranthoides L.
virgatum Rth. (longesiliquosum Gaud.)
strictum Fl. Wett.
? odoratum Ehrh.
canescens Rth.
rhaeticum DC. (pallens Koch. var. α).
lanceolatum RBr.
helveticum DC.
ochroleucum DC.

Brassica † oleracea L. cum varr.
† Rapa L. cum. varr.
† Napus cum varr.
nigra Koch. (Sinapis nigra L.)

Sinapis arvensis L.
β orientalis Auctor. an L.?
? alba L.

Sinapis Cheiranthus Koch. (Brassica Cheiranthus Vill.)

Erucastrum? obtusangulum Rchb.

Diplotaxis tenuifolia DC.
muralis DC.

Eruca? sativa Lam.

Alyssum alpestre L.
calycinum L.
campestre L.

Farsetia? incana RBr.
clypeata RBr.

Lunaria rediviva L.
biennis Moench.

Petrocallis pyrenaica RBr.

Draba aizoides L. α alpina K.
β affinis Host.
γ elongata Host.
tomentosa Wahlenb.
? stellata Jacq.
frigida Saut.
Johannis Host.
ciliata Scop.
Wahlenbergii Hartm.
muralis L.
? stylaris Gay.
verna L.

Cochlearia † Armoracia L.

Kernera saxatilis Rchb.

Camelina sativa Crtz.
dentata Pers.

Thlaspi arvense L.
? alliaceum L.
perfoliatum L.
alpestre L.
praecox Wulff.?
? montanum L.
? alpinum Jacq. (sylvium Gaud.)
rotundifolium Gaud. (Hutchinsia rotundifolia RBr.

Teesdalia nudicaulis RBr.

Iberis? saxatilis L.

Biscutella laevigata L.
β saxatilis Schleh.
ciliata DC.

Lepidium Draba L.
campestre RBr.
ruderale L.
graminifolium L. (L. Iberis Auct.)

Hutchinsia alpina RBr.
petraea RBr.

Capsella Bursa-pastoris Moench.
pauciflora Koch.

Aethionema saxatile RBr.

Senebiera Coronopus Poir.

Myagrum perfoliatum L.

Isatis tinctoria L.
Neslia paniculata Desv.
Calepina Corvini Desv.
Bunias Erucago L.
β. macroptera Rchb.
Rapistrum rugosum All.
Raphanus Landra Moretl.
Raphanistrum L.
sativus L.

Ordo VII Capparideae.

Capparis? rupestris L.
? sicula Nouv. Duh.

Ordo VIII. Cistineae.

Cistus salvifolius L.
Helianthemum guttatum Mill.
fumana Mill.
oelandicum Wahlb. α glabrum K.
β alpestre Rchb.
γ italicum Pers.
salicifolium Pers.
canum Dun.
marifolium DC.?
vulgare Gaertn.
β discolor Rchb.
γ grandiflorum DC.
apenninum DC. (polifolium K.)
β ? mutabile Pers.

Ordo IX. Violarieae.

Viola pinnata L.
biflora L.
sylvestris Lam.
collina Koch.
palustris L.
hirta L.
suavis MB.?
odorata L.
alba Bess.?
canina L.
β Riviniana Rchb.
γ Ruppii All.
δ ericetorum Schrad.
mirabilis L.
lactea Sm.
montana L. (elatior Fries; persicifolia Schk.)
calcarata L.
? nummulariaefolia Vill.
Comollia Mass.
cenisia All.
Viola cenisia β Valderia All.
heterophylla Bertol.
tricolor L.
β arvensis Murr.
γ alpestris Gay?

Ordo X. Resedeaceae.

Reseda Phyteuma L.
lutea L.
Luteola L.

Ordo XI. Droseraceae.

Drosera rotundifolia L.
longifolia L.
intermedia Hayn.
Aldrovanda vesiculosa L.
Parnassia palustris L.

Ordo XII. Polygaleae.

Polygala vulgaris L.
comosa Schk.
alpestris Rchb.
Chamaebuxus L.

Ordo XIII. Sileneae.

Gypsophila repens L.
muralis L.
? β serotina Hayn.
Tunica Saxifraga Scop.
Dianthus prolifer L.
β diminutus L.
? velutinus Guss.
Armeria L.
barbatus L.
Carthusianorum L.
atrorubens All.
liburnicus Bartl.
Seguierii Vill.
β Sternbergii Schleh.
neglectus Lois.
glacialis Hnke.
deltoides L.
caesius Sm.
sylvestris Wulff.
β imbricatus Gaud.
plumarius L.
superbus L.
monspessulanus L.
Saponaria Vaccaria L.
officinalis L.
ocymoides L.
lutea L.

Cucubalus baccifer L.
Silene gallica L.
italica L.
nemoralis Kit.
insubrica Gaud.
β. persicina Ces. *).
nutans L.
viridiflora L.
otites Sm.
pseudo-otites Bess.
inflata Sm.
β. angustifolia DC. * apetala Ces.
Elisabethae Jan.
vallesia L.
noctiflora L.
conica L.
Armeria L.
Saxifraga L.
β. petraea WK.
γ. pungens Ces.**).
fruticulosa Sieb. var. rigescens Ces. ***).
quadrifida L.
? alpestris L.
rupestris L.
acaulis L.
Lychnis viscaria L.
alpina L.
Flos-cuculi L.
vespertina Sibth.
diurna Sibth.
coronaria Lam.
Flos-Jovis Lam.
Githago Lam.
Drypis spinosa L.

Ordo XIV. Alsineae.

Sagina procumbens L.
apetala L.
? ciliata Fr.
Spergula saginoides L.
glabra W.
subulata Scw.
nodosa L.
arvensis L.
β. sativa Bnngh.
pentandra L.
Alsine rubra Wahlbg.
β. marina Röhl.
γ. media L.
lanceolata MK.
β. cherlerioides Vill.
aretioides MK.
stricta Wahlbg. (Arenaria uliginosa Schlch.)
laricifolia Wahlbg. (Arenaria laricifolia et liniflora Jacq. —Sabulina striata et laricifolia Rchb.)
austriaca MK.
Villarsii MK.
verna Bartl.
β. Gerardi W.
recurva Wahlbg.
rostrata Koch.
fasciculata MK. (Jacquini Koch.)
tenuifolia L.
β. viscosa Schreb.
Cherleria sedoides L.
Moehringia muscosa L.
Ponae Fenzl. (Arenaria bavarica L.)
polygonoides MK.
trinervia Clairv.
Arenaria? Marschlinsii Koch.
serpyllifolia L.
ciliata L.
β. multicaulis Wülff.
biflora L.
Holosteum umbellatum L.
Stellaria cerastoides L.
viscida MB.
nemorum L.
media Vill.
holostea L.
? glauca Withg.
graminea L.
Larbraea aquatica St. Hil. non Ser. (Stellaria uliginosa Murr.)
Moenchia erecta Fl. Wett.
mantica Bartl.
Malachium aquaticum Fr.
Cerastium glomeratum Thuill.
brachypetalum Desp.
semidecandrum L.
pumilum Curt.

*) Fl. carneis v. persicinis; nitida, viscidula. *Brixiae.*
**) Fol. rigidis, apice spinescenti. *Ad Lacum Sebinum.*
***) Foliis pedunculisque strictis carnosis. *Ad Lacum Sebinum.*

Cerastium triviale Lk.
campanulatum Viv.
sylvaticum WK.
latifolium L.
β. glaciale Gaud.
alpinum L.
β. lanatum Lam.
arvense L.
β. suffruticosum L.
insubricum Morett.

Ordo XV. Elatineae.

Elatine Hydropiper L.
hexandra DC.
major Braun. (hexandra Pollin.)
Alsinastrum L.

Ordo XVI. Malvaceae.

Malva Alcea L.
β. italica Pollin.
γ. fastigiata cav. (Morenii Pollin.)
sylvestris L.
rotundifolia L. (vulgaris Fr.)
borealis Wallm.
mauritiana L.?
Althaea officinalis L.
rosea Cav.
narbonensis L.
cannabina L.
hirsuta L.
Hibiscus roseus Thor.
Trionum L.
Sida Abutilon L.

Ordo XVII. Lineae.

Radiola linoides Gmel.
Linum catharticum L.
gallicum L.
angustifolium Huds.
? narbonense L. (alpinum Pollin. *viagg.*)
? perenne L. (alpinum Schlch.)
alpinum L. et Jacq. (montanum Schlch.)
tenuifolium L.
viscosum L.
hirsutum L.

Ordo XVIII. Hypericineae.

Hypericum perforatum.
β. veronense Schrnk.
Hypericum humifusum L.
quadrangulum L. (dubium Leers.)
tetrapterum Fr. (quadrangulum Auctt.)
montanum L.
hirsutum L.
Coris L.
Androsaemum officinale All.

Ordo XIX. Tiliaceae.

Tilia europaea L.
parvifolia Ehrh.
grandifolia Ehrh.

Ordo XX. Acerineae.

Acer Pseudoplatanus L.
platanioides L.
campestre L.
monspessulanum L.

Ordo XXI. Hippocastaneae.

Aesculus † Hippocastanum L.

Ordo XXII. Ampelideae.

Vitis vinifera L.

Ordo XXIII. Geraniaceae.

Geranium macrorrhizon L.
phaeum L.
nodosum L.
sylvaticum L.
pratense L.
aconitifolium L'Herit.
? palustre L.
sanguineum L.
pyrenaicum L.
argenteum L.
pusillum L.
dissectum L.
columbinum L.
rotundifolium L.
molle L.
lucidum L.
? reflexum L.
Robertianum L.
Erodium cicutarium W.
moschatum L'Herit.
ciconium W.
malacoides W.

Ordo XXIV. Balsamineae.

Impatiens noli-tangere L.

Ordo XXV. Oxalideae.

Oxalis Acetosella L.
stricta L.
corniculata L.

Ordo XXVI. Zygophylleae.

Tribulus terrestris L.

Ordo XXVII. Rutaceae.

Ruta graveolens L.
Dictamnus Fraxinella Pers.
obtusiflora Koch.

Subclassis II. Calyciflorae.

Ordo XXVIII. Celastrineae.

Staphylea pinnata L.
Evonymus europaeus L.
latifolius Scop.

Ordo XXIX. Rhamneae.

Paliurus aculeatus Lam.
Rhamnus cathartica L.
saxatilis L.
? alpina L.
pumila L.
Frangula L.
Zizyphus vulgaris Gaertn.

Ordo XXX. Terebinthaceae.

Pistacia Terebinthus L.
Rhus Cotinus L.

Ordo XXXI. Papilionaceae.

Ulex? europaeus L.
Spartium junceum L.
Sarothamnus scoparius Wimm.
Genista pilosa L.
sylvestris Scop.
diffusa W.
? scariosa Viv.
tinctoria L.
β. pratensis Pollin.
ovata WK.
germanica L.
mantica Pollin.
Cytisus Laburnum L.
alpinus Mill.
nigricans L.
sessilifolius L.
glabrescens Sartor.
capitatus Jacq.
prostratus Scop.
? supinus L.
hirsutus L.
Cytisus purpureus Scop.
radiatus Koch.
argenteus L.
? sagittalis Koch.
Lapinus † albus L.
Ononis spinosa L.
repens L.
hircina Jacq
Columnae All.
minutissima L.
Natrix L.
? cenisia L.
rotundifolia L.
Anthyllis vulneraria L.
montana L
Medicago sativa L.
falcata L.
β. procumbens Bess.?
glomerata Balb. (glutinosa MB. ?)
prostrata Jacq.
lupulina L.
scutellata All.
orbicularis All.
Gerardi WK.
minima Lam.
denticulata W.
β. lappacea Lam.
muricata All.
ciliaris W.
casrtiensis Jacq.
Trigonella monspeliaca L.
coerulea Ser.
Melilotus macrorrhiza Pers. (officinalis W.)
β. palustris WK.
alba Desr. (vulgaris W.)
officinalis Desr. (Petitpierreana W.)
? italica All.
Trifolium pratense L.
β. nivale Sieb.?
expansum Kit.
medium L. (flexuosum Jacq.)

Trifolium alpestre L.
rubens L.
? noricum L.
pannonicum.
ochroleucum L.
squarrosum L. et MB. non Ser.
incarnatum L.
β. Molinierii Balb.
stellatum L.
angustifolium L.
subteraneum L.
? resupinatum L.
fragiferum All.
striatum L.
scabrum L.
? saxatile All.
? lappaceum L.
arvense L.
hirtum All.
alpinum L.
montanum L.
glomeratum L.
strictum L.
Michelianum Savi.
nigrescens Viv.
pallescens Schreb.
cespitosum Reyn.
repens L.
elegans Savi.
hybridum L.
filiforme L.
patens Schreb. (chrysanthum Gaud.)
procumbens L.
β. campestre Schreb.
agrarium L.
spadiceum L.
badium L.
Dorycnium suffruticosum Vill.
herbaceum Vill.
Bonjeania hirsuta Rchb.
Lotus corniculatus L.
β. tenuifolius L.
γ. villosus Thuill.
uliginosus Schk. (major Scop.?)
Tetragonolobus siliquosus Rth.
Phaca astragalina DC.
australis L.
frigida L.
alpina Jacq.
Galega officinalis L.
Colutea arborescens L.
Oxytropis montana DC.
lapponica Gaud.
campestris DC.
Oxytropis campestris? β. sordida Gaud.
uralensis DC.
foetida DC.
pilosa DC.
Astragalus purpureus Lam
onobrychis L.
sesameus L.
Cicer L.
hamosus L.
glycyphyllos L.
monspessulanus L.
exscapus L.
aristatus L'Herit.
Coronilla Emerus L.
vaginalis Lam.
minima L.
montana Scop.
scorpioides Koch.
varia L.
Ornithopus perpusillus L.
Hippocrepis comosa L.
Hedysarum coronarium L.
obscurum L.
Onobrychis sativa Lam.
β. montana DC.
arenaria DC.
Cicer † arietinum L.
Vicia pisiformis L.
sylvatica L.
onobrychioides L.
cassubica L.
dumetorum L.
Cracca L.
Pseudo-cracca Bertol.
Gerardi DC. non Jacq.
tenuifolia Rth.
villosa Rth.
† Faba L.
narbonensis L.
β. serratifolia Jacq
sepium L.
grandiflora Scop.
lutea L.
? hybrida L.
hirta Balb.?
sativa L.
angustifolia Rth.
β. Bobartii Forst.
γ. vegetalis Thuill.
peregrina L.
lathyroides L.
Ervum hirsutum L.
nigricans MB.
uniflorum Ten.?

Ervum tetraspermum L.
monanthos L.
Ervilia L.
Lens L.
Pisum † arvense L.
† sativum L.
Lathyrus Aphaca L.
Nissolia L.
setifolius L.
Cicera L. (sphaericus Pollin. non Retz.)
† sativus L.
hirsutus L.
angulatus L. (sphaericus Retz et DC.)
hexaedrus Chaub. (angulatus Auctor.)
annuus L.
sepium Scop. (pratensis auctt. an L.?)
tuberosus L.
sylvestris L.
palustris L.
latifolius L.
Orobus vernus L.
β. flaccidus Kit. (varius Pollin. ex citato Seguierii? non W.)
γ. gracilis Gaud. (angustifolius Marz. et Balb.? non L.)
variegatus Ten.
? canescens L.
tuberosus L.
? albus L.
niger L.
luteus L.
Phaseolus † multiflorus L.
† β. coccineus L.
† vulgaris L.
† β. nanus L.
† melanophthalmos Savi.

Ordo XXXII. Caesalpinieae.

Cercis Siliquastrum L.

Ordo XXXIII. Mimoseae.

Acacia † Farnesiana L.
† Julibrissin L.

Ordo XXXIV. Amygdaleae.

Amygdalus † communis L.
Persica † vulgaris Mill.
Prunus † Armeniaca L.
spinosa L.
insititia L.
† domestica L.
avium L.
Cerasus L.
Padus L.
Mahaleb L.
† Laurocerasus L.

Ordo XXXV. Rosaceae.

Spiraea Aruncus L.
Ulmaria L.
Filipendula L.
decumbens K.
Dryas octopetala L.
Geum urbanum L.
rivale L.
montanum L.
reptans L.
Rubus idaeus L.
fruticosus L.
β. corylifolius Sm.
γ. rhamnifolius Whe.?
δ. tomentosus Brkhs.
ε. collinus Balb. et N.
glandulosus Bell.
caesius L.
saxatilis L.
Fragaria vesca L.
elatior Ehrh.
collina Ehrh.
Comarum palustre L.
Potentilla Fragariastrum Ehrh.
β. micrantha Ram.
nitida L.
alba L.
caulescens L.
? Clusiana Murr.
rupestris L.
grammopetala Morett.
frigida Vill.
nivea L.
minima Hall. fil.
grandiflora L.
reptans L.
intermedia L. *mant.* et Nestl.
verna L.
cinerea Chaix. (subacaulis L. ex Koch.)
opaca L.
? sabauda Vill.
aurea L.

Potentilla alpestris Hall. fil. (salisburgensis Haenk.)
Tormentilla Sibth.
inclinata Vill (recta Jacq. non L.; canescens Bess.)
argentea L.
β. impolita Wahlbg.
recta L.
β. obscura W.
γ. laciniosa Lehm.
hirta L.
? β. pedata W.
supina L.
norvegica L.
?multifida L.
anserina L.
Sibbaldia procumbens L.
Agrimonia Eupatoria L.
Aremonia agrimonioides Neck.
Rosa lutea Mill.
spinosissima L.
alpina L.
β. pyrenaica L.
cinnamomea L.
villosa L.
tomentosa Sm.
collina W. (viscosa Jan.)
rubiginosa L.
β. agrestis Savi.
canina L. α. vulgaris Auctt.
β. dumetorum Thuill.
γ. collina Jacq. non W.
δ. sepium Thuill.
rubrifolia Vill.
? turbinata Ait.
pumila L.
? systyla Bast.
arvensis L. *mant.* (repens Scop.)

Ordo XXXVI. Sanguisorbeae.

Alchemilla vulgaris L.
β. montana W.
alpina L. (excl. var. β.)
pentaphyllea L.
arvensis Scop.
Sanguisorba officinalis L.
dodecandra Morett.
minor Scop. (Poterium Sanguisorba L.)
β. glaucescens (Poterium glaucescens Rchb.)

Ordo XXXVII. Pomaceae.

Crataegus Oxyacantha L. (monogyna Jacq.)
Crataegus oxycanthoides Thuill. (Oxyacantha Auctor.)
? macrocarpa Hegetsch.
pyracantha L.
Azarolus L.
Sorbus torminalis Crtz.
Aria Crtz.
Chamaemespilus Crtz.
aucuparia L.
domestica L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
β. tomentosa Lindl.
Mespilus germanica L.
Cydonia vulgaris Pers.
Pyrus communis L.
Malus L.
Aronia rotundifolia Pers.

Ordo XXXVIII. Granateae.

Punica Granatum L.

Ordo XXXIX. Onagrarieae.

Epilobium angustifolium L.
Fleischeri Hochst.
Dodonaei Vill.
hirsutum L.
trigonum Schrk. (alpestre Gaud.)
parviflorum Schreb.
montanum L.
palustre L.
virgatum Fr.
tetragonum L.
roseum Schreb.
persicinum Rchb.?
origanifolium Lam.
alpinum L.
Oenothera biennis L.
Isnardia palustris L.
Circaea lutetiana L.
intermedia Ehrh.
alpina L.
Trapa natans L.

Ordo XL. Halorageae.

Myriophyllum verticillatum L.
β. pectinatum DC.
spicatum L.

Ordo XLI. Hippurideae.

Hippuris vulgaris L.

Ordo XLII. Callitrichineae.

Callitriche stagnalis Scop.
vernalis Kützg.
hamulata Kützg.
autumnalis L.
platycarpa Kützg.

Ordo XLIII. Ceratophylleae.

Ceratophyllum submersum L.
demersum L.

Ordo XLIV. Lythrariceae.

Suffrenia filiformis Bell.
Ammannia verticillata Lam.
Peplis portula L.
Lythrum Hyssopifolia L.
Thymifolia L.
geminiflorum Bertol.
virgatum L.
Salicaria L.

Ordo XLV. Tamariscineae.

Myricaria germanica Desv.
davurica Desv.

Ordo XLVI. Philadelpheae.

Philadelphus coronarius L.

Ordo XLVII. Myrtaceae.

Myrtus communis L.

Ordo XLVIII. Cucurbitaceae.

Cucurbita † Pepo L.
† Melopepo L.
Cucumis † sativus L.
† Melo L.
Bryonia dioica Jacq.
? alba L.
Momordica Elaterium L.

Ordo XLIX. Portulaceae.

Portulaca oleracea L.
β. sativa DC.
Montia minor Gmel. (fontana L. ex parte).
rivularis Gmel.

Ordo L. Paronychieae.

Corrigiola? littoralis L.
Herniaria glabra L.
hirsuta L.
? incana Lam.
? alpina Vill.
Illecebrum verticillatum L.
Polycarpon tetraphyllum L.

Ordo LI. Scleranthеae.

Scleranthus annuus L.
β. verticillatus Tausch.
perennis L.

Ordo LII. Crassulaceae.

Tillaea muscosa L.
Rhodiola rosea L.
Crassula rubens L.
Sedum maximum Sut.
Telephium L.
Anacampseros L.
? stellatum L.
galioides All. (Cepaea Auct. non L.)
hispanicum L.
villosum L.
atratum L.
annuum L. (saxatile All.)
album L.
dasyphyllum L.
acre L.
sexangulare L.
repens Schleich.
anopetalum DC. ?
reflexum L.
Sempervivum tectorum L.
Wulfeni Hopp.
montanum L.
arachnoideum L.
hirtum L.
Umbilicus pendulinus DC.

Ordo LIII. Cacteae.

Opuntia vulgaris Mill.

Ordo LIV. Grossulariceae.

Ribes Grossularia L.
alpinum L.
nigrum L.
? rubrum L
petraeum Wulf.

Ordo LV. Saxifrageae.

Saxifraga Cotyledon L.
Aizoon Jacq.
elatior MK.
crustulata Vest.
mutata L.
Vandellii Stbg.
Burseriana L.
caesia L.
oppositifolia L.
retusa Gou.
biflora All.
aspera L.
β. bryoides L.
aizoides L.
stellaris L.
cuneifolia L.
? umbrosa L.
pedemontana All.
muscoides L.
β. moschata Murr.
γ. secunda Morett.
exarata Vill. (cespitosa Gaud.)
stenopetala Gaud.
sedoides L.
planifolia Lap.
Seguierii Sprgl.
androsacea L.
? controversa Stbg.
tridactylites L.
petraea L. (Ponae Stbg.)
cernua L.
granulata L.
bulbifera L.
rotundifolia L.
arachnoidea Stbg.
paradoxa Stbg.
Chrysosplenium alternifolium L.
? oppositifolium L.

Ordo LVI. Umbellatae.

Hydrocotyle vulgaris L.
Sanicula europaea L.
Astrantia minor L.
major L.
β. involucrata Koch.
Eryngium campestre L.
amethystinum L.
alpinum L.
Bupleurum tennissimum L.
aristatum Bartl. (veronense et baldense Turr.; Gerardi Pollin.)
Odontites β. opacum Ces. (in Linnaea).
Bupleurum junceum L. (baldense Pollin.)
rotundifolium L.
protractum Lk.
stellatum L.
petraeum L. ex *Syn.* (graminifolium Vahl.)
ranunculoides L.
β. Burserianum W.
caricifolium W.
Sium angustifolium L.
latifolium L.
† Sisarum L.
Pimpinella † Anisum L.
saxifraga L.
β. nigra L.
magna L.
Carum Carvi L.
Bunium Bulbocastanum L.?
Aegopodium Podagraria L.
Ammi majus L.
Falcaria Rivini Host.
Helosciadium nodiflorum Koch.
Sison Amomum L.
Ptychotis heterophylla Koch.
Trinia pumila Rchb.
elatior Gaud.
Petroselinum † sativum Hoffm.
Apium? graveolens L.
Cicuta virosa L.
Pachypleurum simplex Led. (Laserpitium simplex L.)
Meum Mutellina Gaertn.
athamanthicum Jacq.
Silaus pratensis Bess.
Ligusticum Seguierii Koch.
ferulaceum All.
Athamantha cretensis L.
gracilis Rchb.
Libanotis montana All.
β. daucifolia DC.
γ. pubescens DC.
δ. elegaus Ces. (l. c.)
η. athamanthoides DC.
Cnidium apioides Sprgl.
Seseli montanum L.
elatum L.? (glaucum Rota?)
bienne Crtz.
β. ferulaceum Stev.
γ. involucratum Ces. (l. c.)
Foeniculum officinale All.
Aethusa Cynapium L.
β. elata Priedl.
Oenanthe fistulosa L.
Lachenalii Gm.

Oenanthe peucedanifolia Poll.
silaifolia MB.?
pimpinelloides L.
Phellandrium Lam.
Archangelica officinalis Hoffm.
Angelica sylvestris L.
montana Schleh.
Selinum Carvifolia L.
Ferula Ferulago L.
Peucedanum Chabraei Rchb.
alsaticum, albiflorum DC.
rablense Koch.
Oreoselinum Moench.
Cervaria Guss.
Ostericum verticillare Rchb.
Pastinaca sativa L.
opaca Bernh.?
Heracleum Pollinianum Bertol.
aspernm MB. (H. Panaces Italor. non L.)
Sphondylium L.
β. elegans Jacq.
flavescens Bess.
angustifolium L.?
alpinum L.
Imperatoria Ostruthium L.
Thysselinum palustre Hoffm.
Tordylium maximum L.
Laserpitium prutenicum L.
nitidum Zanted.
hirsutum Lam.
peucedanoides L.
Siler L.
Gaudini Morett. (magin. WK. var.)
latifolium L.
β. asperum Crtz.
Daucus Carota L.
Orlaya platycarpos Koch.
grandiflora Hoffm.
Torilis nodosa Gaertn.
helvetica Gmel.
infesta Hoffm.
Anthricus Gmel.
Caucalis leptophylla L.
daucoides L.
Turgenia latifolia Hoffm.
Molopospermum cicutarium DC.
Myrrhis odorata Scop.
Chaerophyllum temulum L.
? bulbosum L.
aureum L.
hirsutum L.
β. elegans Gaud.
cicutaria Rchb. an Vill.?
Anthriscus sylvestris Hoffm.
Cerefolium Hoffm.
vulgaris Pers.
Scandix Pecten L.
Smyrnium? perfoliatum Mill.
Olusatrum L.
Physospermum aquilegifolium Koch.
Pleurospermum austriacum Hoffm.
Conium maculatum L.
Bifora flosculosa MB. (Coriandr. testiculatum L.)
radians MB.
Coriandrum sativum L.

Ordo LVII. Araliaceae.

Hedera Helix L.

Ordo LVIII. Corneae.

Cornus sanguinea L.
mas L.

Ordo LIX. Loranthaceae.

Viscum album L.
Loranthus? europaeus L.

Ordo LX. Caprifoliaceae.

Adoxa moschatellina L.
Sambucus Ebulus L.
nigra L.
racemosus L.
Viburnum Opulus L.
Lantana L.
Lonicera Caprifolium L.
β. pallida Host.
? pyrenaica L.
coerulea L.
alpigena L.
nigra L.
Xylosteum L.
Periclymenum L.
Linnaea borealis L.

Ordo LXI. Stellatae.

Sherardia arvensis L.
Asperula arvensis L.
? laevigata L.
taurina L.
longiflora WK.
cynanchica L.

Asperula cynanchica β. montana Kit.?
?tinctoria L.
odorata L.
galioides MB.
Galium tricorne With.
Aparine L.
spurium L.
anglicum Huds.
parisiense L.
pedemontanum All.
vernum Scop.
Cruciata Scop.
pratense Scheele?
palustre L.
β. saturejaefolium Trev.?
rotundifolium L.
?boreale L.
uliginosum L.
pumilum Lam.
helveticum Weig.
sylvestre Poll. (pusillum L.? Pollin.)
rubrum L.
purpureum L.
sylvaticum L.
aristatum L.
Mollugo L.
β. insubricum Gaud.
erectum Huds. (lucidum, cinereum et tenuifolium All.)
verum L.
Rubia tinctorum L.

Ordo LXII. Valerianeae.

Valeriana exaltata Mik.?
officinalis L.
dioica L.
?tuberosa L.
tripteris L.
β. intermedia Vahl.
montana L.
supina L.
saliunca All.
saxatilis L.
celtica L.
Centranthus ruber DC.
Valerianella olitoria Poll.
echinata DC.
dentata Poll.
eriocarpa Desv.?
auricula DC. et Villem.
coronata DC.
hamata Bast.

Ordo LXIII. Dipsaceae.

Dipsacus fullonum L.
sylvestris Mill.
laciniatus L.
pilosus L.
Cephalaria transylvanica Schrad.
leucantha Schrad.
?alpina Schrad.
Knautia? longifolia Koch.
sylvatica Dub.
arvensis Coult.
Succisa pratensis Moench.
australis Rchb.
Scabiosa gramuntia L.
β. Columnae Ten.
? ochroleuca L.
columbaria L.
lucida Vill.
suaveolens Desf.
vestina Facch. (prioris var.?; ex Rota synon.)
graminifolia L.

Ordo LXIV. Compositae.

Eupatorium cannabinum L.
β. indivisum DC.
Adenostyles albifrons Rchb.
alpina Bl. et Fing.
leucophylla Rchb.
Homogyne? sylvestris Cass.
alpina Cass.
?discolor Cass.
Tussilago Farfara L.
Petasites officinalis Moench.
albus Gaertn.
niveus Bmg.
Linosyris vulgaris DC.
Aster alpinus L.
Amellus L.
Tripolium L.
?salignus W.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Bellis perennis L.
annua L.
Stenactis annua L.
Erigeron canadensis L.
acris L.
graveolens L.
Villarsii Bell.
alpinus L.
uniflorus L.
β. glabratus Hopp.
Solidago virga-aurea L.

Wiborgia † Acmella Rth.
Bidens tripartita L.
cernua L.
β. monocephala Koch.
bipinnata L.
bullata L.
? leucantha W.
Helianthus † annuus L.
Buphthalmum speciosissimum Ard.
salicifolium L.
β. grandiflorum L.
Pallenis spinosa Cass.
Inula Helenium L.
britannica L.
squarrosa L.
? montana L.
hirta L.
salicina L.
ensifolia L.
Jasonia sicula DC.
Pulicaria vulgaris Gaertn.
dyssenterica Gaertn.
Conyza squarrosa L.
Carpesium cernuum L.
Micropus erectus L.
Filago germanica L.
arvensis L.
montana L. ex *diagn.* (minima Fr.)
gallica L.
Gnaphalium sylvaticum L.
fuscum Lam. non Scop.
supinum L.
uliginosum L.
luteo-album L.
Leontopodium Scop.
dioicum L.
carpathicum Wahlb. (alpinum Gaud.)
Helichrysum augustifolium DC.
Artemisia Absinthium L.
spicata Wulf.
Mutellina L.
glacialis L.
vulgaris L.
? pontica L.
? chamaemelifolia Vill.
tanacetifolia All.
campestris L.
Abrotanum L.
camphorata Vill.
β. canescens DC.
Tanacetum vulgare L.
? Balsamita L.
Achillea Herba-rota All.
Achillea Ptarmica L.
alpina L.
Clavennae L.
macrophylla L.
moschata L.
atrata L.
nana L.
ligustica All.
tomentosa L.
tanacetifolia All. (compacta Lam. n. W.)
β. magna All. (distans W.)
Millefolium L.
β. setacea Wk.
lanata Sprgl.
nobilis L.
? odorata L.
Anthemis tinctoria L.
Triumfetti All.
Cota L.
arvensis L.
Cotula L.
nobilis L.
alpina L.
Matricaria Chamomilla L.
Chrysanthemum Leucanthemum L.
montanum L.
β. atratum L.?
alpinum L.
? coronopifolium Vill.
Parthenium Pers.
corymbosum L.
inodorum L.
segetum L.
elegans Pollin.
coronarium L.
Doronicum Pardalianches L.
austriacum L.
Aronicum Clusii Koch.
scorpioides Koch.
Arnica montana L.
? glacialis Jacq.
Cineraria longifolia Jacq.?
campestris Retz.
aurantiaca Hopp.
Senecio vulgaris L.
foeniculaceus Ten.?
viscosus L.
? sylvaticus L.
rupestris WK.
abrotanifolius L.
crucifolius L.
Jacobaea L.
aquaticus Huds.
erraticus Bertol.

Senecio ? lyratifolius Rchb.
cordatus Koch. (Cinerar. cordifolia Gou.)
carniolicus W.
Doronicum L.
incanus L.
uniflorus All.
nemorensis L.
β. Fuchsii Gmel.
? Cacaliaster Lam.
sarracenicus L.
paludosus L.
Calendula arvensis L.
Echinops sphaerocephalus L.
Cirsium canum MB.
serratuloides Scop.
montanum Rchb. (Cnicus alsophilus Pollin.)
heterophyllum All.
acaule All.
medium All.
tuberosum All.
? ambiguum All.
? subalpinum Gaud.
rivulare Koch.
eriophorum Scop.
β. spathulatum Morett.
italicum DC.
lanceolatum Scop.
arvense Scop.
strigosum MB.
macrostylon Rchb.
palustre Scop.
Erisithales Scop.
? ochroleucum All.
oleraceum Scop.
? Lachenalii Koch. (Cnicus ringens Ait.)
? hybridum Koch.
spinosissimum Scop.
Cynara † Scolymus L.
† Cardunculus L.
Silybum Marianum Gaertn.
Carduus pycnocephalus L.
polyanthemos L.?
acanthoides L.
crispus L.
? polyacanthos Curt.
Personata Jacq.
defloratus L.
Carduus defloratus β. argemone Lam. (summanus Pollin.)
γ. carlinaefolius Lam. (montosus Pollin.)
nutans L.
Onopordon Acanthium L.
Lappa major Gaertn.
minor DC.
tomentosa Lam.
Carlina acaulis L.
vulgaris L.
Arctium ? Dalechampii Gesn.
Saussurea alpina DC.
discolor DC.
Serratula tinctoria L.
Rhaponticum DC.
Kentrophyllum lanatum DC.
Centaurea alba L.
β. deusta Ten.
Pestalotii DN.*).
jacea L.
amara L.
β. bracteata Scop.
transalpina Schlch.
nigrescens W.
decipiens Thuill.?
phrygia L.
austriaca W.
β. nervosa W.
γ. rhactica Moritz.
uniflora L.
Cyanus L.
montana L.
axillaris W.
paniculata L.
fastigiata Morett.
maculosa Lam.?
caerulescens W.?
Scabiosa L.
adulterina Morett.
hybrida All.
solstitialis L.
Calcitrapa L.
? alpina L.
? Centaurium L.
Xeranthemum annuum L.
cylindraceum Sm.
inapertum W.
Scolymus? maculatus L.
hispanicus L.

*) Vide *Bibl. Ital.*, t. XCI, p. 348. — Hybrida e *C. alba* et *paniculata*, priorem omnino referens sed squamarum append. pectinato.

Lapsana communis L.
Arnoseris minima Gaertn.
Rhagadiolus edulis Gaertn.
stellatus Gaertn.
Cichorium Intybus L.
† Endivia L.
Hyoseris foetida L.
Thrincia hirta Rth.
hispida Rth.
Leysseri Wallr. ?
tuberosa DC.
Leontodon autumnalis L.
Taraxaci Lois. (Hieracium Taraxaci L.)
pyrenaicus Gou.
Pollinii Welw. (Apargia crocea Pollin.)
tenuiflorus Rchb.
? Villarsii Lois.
hastilis L.
β. hispidus L.
incanus Schrk.
crispus Vill.
Picris hieracioides L.
β. umbellata N. ab Es.
Helminthia echioides Gaertn.
Tragopogon porrifolius L.
major L.
livescens Bess. ?
pratensis L.
Scorzonera austriaca W.
humilis L.
hispanica L.
rosea WK.
Podospermum? JacquinianumKoch.
laciniatum DC.
? calcitrapifolium DC.
Hypochaeris glabra L.
Balbisii Lois.
radicata L.
maculata L.
uniflora Vill. (H. helvetica Jacq.)
Willemetia apargioides Cass. (Hierac. stipitatum Jacq.)
Taraxacum officinale Wigg.
β. laevigatum DC.
palustre DC.
β. lanceolatum Poir.
Chondrilla juncea L.
latifolia MB. ? (Ch. ringens Rchb.)
Phoenixopus muralis Koch.
Prenanthes purpurea L.
tenuifolia L.
Lactuca † sativa L.
virosa L.
Lactuca Scariola L.
saligna L.
perennis L.
? angustana All.
Sonchus alpinus L.
oleraceus L.
asper Vill.
arvensis L.
palustris L.
Barkhausia foetida DC.
setosa DC.
cernua DC.
taraxacifolia DC.
β. praecox Duh.
alpina DC.
Crepis pulchra L.
β. lapsanifolia Rchb.
tectorum L.
virens L.
biennis L.
alpestris Rchb.
? montana Tausch. (Andryala pontana Vill.)
grandiflora L.
paludosa Much.
Jacquini Tausch. (Hier. chondrilloides Jacq.)
pygmaea L. (Hier. prunellaefolium Gou.)
rhaetica Heg.
blattarioides Vill. (austriaca Jacq.)
praemorsa Tausch.
incarnata Tausch.
β. Froelichiana DC. (Hier. parviflorum Schlch.)
aurea Tausch.
Hieracium Pilosella L.
β farinaceum Horng.
γ. pilosissimum Wallr.
pilosellaeforme Sturm.
? bifurcum MB.
furcatum Hopp.
breviscapum DC.
angustifolium Hopp.
Auricula L.
piloselloides Will.
praealtum Will.
β. fallax Gaud.
? pratense Tausch.
aurantiacum L.
sabinum Seb. et M. (cymosum Vill.)
staticefolium Vill.
porrifolium L.

Hieracium saxatile Jacq. *Ic. rar.* non *Obs.* (glaucum All.)
glabratum Hopp. ?
villosum L.
? longifolium Schlch.
? Schraderi Schlch. (alpinum W. L.)
? glanduliferum Sturm. (alpinum All. et Gaud.)
alpinum L.
β. Halleri Vill.
vulgatum Fr. ?
murorum L.
β. silvaticum L.
? bifidum Kit.
rupestre All.
andryaloides Vill.
? tomentosum All.
Jacquinii Vill.
amplexicaule L.
β. pulmonarioides Vill.
albidum Vill.
? picroides Vill.
prenanthoides Vill.
? lanceolatum Vill. n. Schlch.
sabaudum L. *sp.* (non *fl. suec.*) et All.
? boreale Fr.
sylvestre Tausch ?
laevigatum Vill.
umbellatum L. (lactaris Bertol.)

Ordo LXV. Ambrosiaceae.

Xanthium strumarium L.
italicum Morett.
spinosum L.

Ordo LXVI. Campanulaceae.

Jasione montana L.
Phyteuma pauciflorum L.
β. globulariaefolium Hopp. et Stbg.
hemisphaericum L.
humile Schlch. (Carestiae Birol.)
orbiculare L.
Scheuchzeri All.
β. Charmelii Vill. ex p.
? Michelii All.
betonicaefolium Vill.
spicatum L.
Halleri All.
comosum L.
Campanula cespitosa Scop.
Campanula rotundifolia L.
pusilla Haenke.
? carnica Schied.
excisa Schlch.
linifolia W.
elatines All.
β. elatinoides Pollin.
cenisia All.
Rainerii Lena Perp.
rhomboidalis L.
pyramidalis L.
persicifolia L.
Rapunculus L.
patula L.
ramosissima Sibth. *β.* Lorelii Pollin.
cervicaria L.
petraea L.
glomerata L.
β. aggregata Nocc. et Balb.
rapunculoides L.
bononiensis L.
latifolia L.
Trachelium L.
thyrsoidea L.
spicata L.
sibirica L.
barbata L.
alpina Jacq.
Allionii Vill.
Medium L.
Adenophora? suaveolens Fisch.
Specularia falcata Al. DC.
Speculum Al. DC.
hybrida Al. DC.

Ordo LXVII. Vaccinieae.

Vaccinium Myrtillus L.
uliginosum L.
Vitis-idaea L.
Oxycoccos L.

Ordo LXVIII. Ericineae.

Arctostaphylos alpina Sprgl.
uva-ursi Sprgl.
Andromeda? polifolia L.
Calluna vulgaris Salisb.
Erica carnea L.
scoparia L.
arborea L.
Azalea procumbens.
Rhododendron ferrugineum L.

Rhododendron hirsutum *L.*
Chamaecistus L.

Ordo LXIX. Pyrolaceae.

Pyrola uniflora *L.*
secunda *L.*
Pyrola minor *L.* (rosea Engl. bot).
rotundifolia *L.*
chlorantha Sw.?

Ordo LXX. Monotropeae.

Monotropa Hypopithys *L.*

Subclassis III. Corolliflorae.

Ordo LXXI. Ebenaceae.

Diospyros Lotus *L.*

Ordo LXXII. Aquifoliaceae.

Ilex Aquifolium *L.*

Ordo LXXIII. Oleaceae.

Olea europaea *L.*
Phillyrea media *L.*
Ligustrum vulgare L.
Syringa † vulgaris L.
Fraxinus excelsior L.
Ornus L.

Ordo LXXIV. Jasmineae.

Jasminum † officinale L.

Ordo LXXV. Asclepiadeae.

Cynanchum Vincetoxicum RBr.

Ordo LXXVI. Apocyneae.

Vinca major L.
minor L.
Nerium Oleander L.

Ordo LXXVII. Gentianeae.

Menyanthes trifoliata L.
Villarsia nymphaeoides Vent.
Chlora acuminata K. et Z.
perfoliata L.
?serotina Koch.
Erythraea Centaurium Pers.
pulchella Fr.
β. intermedia Pollin.
spicata Pers.
Gentiana ciliata L.
glacialis Vill.
Gentiana campestris L.
germanica W. (amarella L. ex part.)
bavarica L.
pumila Jacq.
verna L.
β. brachyphylla Vill.?
angulosa MB.
?imbricata Froel.
nivalis *L.*
utriculosa *L.*
acaulis *L.*
β. excisa Schlch.
Pneumonanthe L.
asclepiadea L.
cruciata L.
punctata L.
pannonica Scop.
purpurea L.
lutea L.
Swertia perennis L.

Ordo LXXVIII. Polemoniaceae.

Polemonium coeruleum *L.*

Ordo LXXIX. Convolvulaceae.

Convolvulus arvensis L.
sepium L.
sylvaticus WK.?
cantabrica L.
Cuscuta L.
Trifolii Hensl. } (Synonyma?)
Epithymum L. }
planiflora Ten.
Epilinum Weih.
monogyna Vahl.
suaveolens Sér.?

Ordo LXXX. Borragineae.

Echium vulgare L.
β. violaceum L.

Echium plantagineum L.
italicum L.
Lithospermum officinale L.
arvense L.
graminifolium L.
purpureo-coeruleum L.
Pulmonaria azurea Bess.
mollis Wulf.
officinalis L.
? angustifolia L.
Onosma? echioides L.
montanum L.
stellulatum WK.
Cerinthe minor L.
Myosotis arvensis Sibth. (stricta Lk.)
intermedia Lk.
collina Ehrh.
versicolor Rth.
cespitosa Schulze.
sylvatica Ehrh. (alpestris Schm.)
suaveolens Kit.
strigulosa Rchb.
palustris With.
Lycopsis arvensis L.
Anchusa Barrelieri Bess.
officinalis L.
arvalis Rchb.
angustifolia L.
italica Rtz.
undulata L.
Cynoglossum montanum Lam.
officinale L.
pictum Ait.
Omphalodes verna Mnch.
Eritrichium nanum Schrd.
Lappula Myosotis Mnch. (Echinosp. Lappula Sw.)
deflexa Ces.
Asperugo procumbens L.
Borrago officinalis L.
Symphytum tuberosum L.
macrolepis Gay.
officinale L.
Heliotropium europaeum L.

Ordo LXXXI. Solonaceae.

Solanum villosum Lam.
miniatum Bernh.
nigrum L.
Dulcamara L.
† tuberosum L.
Physalis Alkekengi L.
Atropa Belladonna L.
Lycospersicum † esculentum Mill.
Melongena † teres Mill.
Capsicum † annuum L.
Lycium? europaeum L.
Hyoscyamus niger L.
albus L.
Nicotiana † Tabacum L.
Datura Stramonium L.

Ordo LXXXII. Verbasceae.

Verbascum Thapsus L.
phlomoides L.
montanum Schrd.
phoeniceum L.
orientale MB.?
Blattaria K.
nigrum L.
austriacum Schott.
lanatum Schrd.
Lychnitis L.
album Mnch.
floccosum WK.
β. pulverulentum Vill.
thapsoides Lk.
sinuatum L.
condensatum Schrd.
thapsiforme Schrd.?
Scrofularia vernalis L.
aquatica L.
Balbisii Horn.
nodosa L.
canina L.
Hoppii Koch.

Ordo LXXXIII. Antirrhineae.

Gratiola officinalis L.
Digitalis purpurea L.
grandiflora Lam.
lutea L. (parviflora Lam.)
? ferruginea L.
Antirrhinum majus L.
? latifolium Mill.
Orontium L.
Linaria cymbalaria Mill.
Elatine Desf.
? communtata Bernh.
spuria Mill.
minor DC.
chalepensis Mill.
alpina Mill.
arvensis Desf.
simplex DC.
supina Desf.

Linaria? repens W.
glauca W.
Pelisseriana DC.
angustifolia DC. (italica Trev.)
vulgaris Mill.
?genistifolia Mill.
Anarrhinum bellidifolium Desf.
Erinus? alpinus L.
Veronica scutellata L.
Anagallis L.
Beccabunga L.
urticaefolia L.
Chamaedrys L.
montana L.
officinalis L.
aphylla L.
prostrata L.
latifolia L.
arguta Morett. (orchidea Crtz.?)
spicata L.
ticinensis Pollin. (Hostii Morett.)
bellidioides L.
fruticulosa L.
β. saxatilis Jacq.
alpina L.
serpyllifolia L.
acinifolia L.
arvensis L.
verna L.
triphyllos L.
praecox All.
agrestis L.
didyma Ten.
opaca Fr.
Buxbaumii Ten.
hederifolia L.
cymbalaria Bertol.
Paederota Bonarota L.
Lindernia pyxidaria All.
Limosella aquatica L.

Ordo LXXXIV. Orobancheae.

Orobanche cruenta Bertol.
rapum Thuill. (major DC.)
?pruinosa Lap.
Epithymum DC.
Galii Duby.
minor Sutt.
elatior Sutt. (rubens Wallr.)
ramosa L.
barbata Poir.
arenaria Bkh.
Orobanche coerulea Vill.
Lathraea squamaria L.

Ordo LXXXV. Rhinanthaceae.

Tozzia alpina L.
Melampyrum cristatum L.
arvense L.
?barbatum WK.
nemorosum L.
pratense L.
sylvaticum L.
Pedicularis verticillata L.
rostrata L.
Jacquini Koch.
incarnata Jacq.
atrorubens Schlch.
fasciculata Beil.
tuberosa L.
sylvatica L.
?rosea Jacq.
comosa L.
foliosa L.
recutita L.
acaulis Wulf.
palustris L.
Rhinanthus minor Ehrh.
major Ehrh.
Alectorolophus Poll.
angustifolius Gmel.
Bartsia alpina L.
Trixago latifolia Rchb.
Euphrasia officinalis L.
β. nemorosa Pers.
minima Schlch.
salisburgensis Funk.
tricuspidata L.
Odontites L.
serotina Lam.
lutea L.
viscosa L.

Ordo LXXXVI. Labiatae.

Lavandula vera DC.
Mentha rotundifolia L.
arvensis L.
sativa L.
gentilis L. (rubra Sole.)
pratensis Sole. (rubra Huds.)
aquatica L.
piperita L.
β. crispa L.
nepetoides Lej.
sylvestris L.

Mentha sylvestris β. nemorosa W.
γ. candicans Crtz.
δ. balsamea W.
Pulegium L.
Lycopus europaeus L.
exaltatus L. fil.
Rosmarinus officinalis L.
? Salvia officinalis L.
glutinosa L.
Verbenaca L.
β. elliptica Ces. (agrestis Heg.)
Aethiopis L.
Sclarea L.
verticillata L.
pratensis L.
β. variegata WK.?
italica Jan. (scabrida Bertol. non Pohl.)
Origanum vulgare L.
β. megastachyum Koch.
Thymus Serpyllum L.
β. Chamaedrys Fr.
γ. angustifolius Schrb.
pannonicus All.
? vulgaris L.
Satureja hortensis L.
montana L.
Calamintha Acinos Clairv.
alpina Lam.
grandiflora Moench.
officinalis Moench.
Nepeta Clairv.
Clinopodium vulgare L.
Melissa officinalis L.
Horminum pyrenaicum L.
Hyssopus officinalis L.
Nepeta cataria L.
Nepetella L.
nuda L.
Glechoma hederaceum L.
β. heterophyllum Opiz.
Melittis Melissophyllum L.
Lamium Orvala L.
amplexicaule L.
purpureum L.
? pedemontanum Rchb.
incisum W. (hybridum DC.)
maculatum L.
hirsutum Lam.
album L.
Galeobdolon luteum Huds.
Galeopsis Ladanum L.
angustifolia Ehrh.
? intermedia Vill.
ochroleuca Lam. (grandiflora Rth.)
Galeopsis versicolor Curt.
pubescens Bess.
Tetrahit L.
Stachys germanica L.
? biennis Rth.
palustris L.
sylvatica L.
alpina L.
recta L.
hirta L.
annua L.
arvensis L.
Betonica officinalis L.
β. hirta Leyss.
stricta Ait.
hirsuta L. (pradica Zant.)
alopecuros L.
Sideritis romana L.
Marrubium vulgare L.
? apulum Ten.
Ballota nigra L.
Leonurus Cardiaca L.
Chaiturus Marrubiastrum Rchb.
Scutellaria galericulata L.
minor L.
hastifolia L.
? alpina L.
Prunella vulgaris L.
grandiflora L.
alba Pall.? (laciniata L. excl. var. β. et γ.)
Ajuga reptans L.
genevensis L.
pyramidalis L.
Iva L.
Chamaepitys Schreb.
Teucrium Botrys L.
Scordium L.
? scordioides Schreb.
Chamaedrys L.
? lucidum L.
Scorodonia L.
montanum L.

Ordo LXXXVII. Verbenaceae.

Vitex? Agnus-castus L.
Verbena officinalis L.

Ord. LXXXVIII. Lentibularieae.

Pinguicula alpina L.
vulgaris L.
grandiflora Lam.
Utricularia minor L.
vulgaris L.

Ordo LXXXIX. Primulaceae.

Lysimachia nummularia L.
nemorum L.
vulgaris L.
?punctata L.
Anagallis arvensis L.
Monellii L.
tenella L.
Centunculus minimus L.
Androsace brevis Ces. (Aretia brevis Heg.)
Charpentieri Heer.
helvetica Gaud.
pubescens DC.
alpina Lam.
imbricata Lam. (tomentosa Schlch.)
β. multiflora Vand.
villosa L.
Chamaejasme Host.
obtusifolia All.
lactea L.
carnea L.
maxima L.
Aretia Vitaliana L.
Primula farinosa L.
longiflora All.
veris L.
elatior Jacq.
β. Columnae Ten.
acaulis Jacq.
minima L.
venusta Host.
glaucescens Morett.
integrifolia L. ex p.; Jacq.
Candolleana Rchb.
Polliniana Morett.
Allionii R. Sch. (glutinosa All. non L.)
glutinosa L.
villosa Jacq. (viscosa Gaud. et Rchb.)
Primula pedemontana Thom. (hirsuta All.; rhaetica Gaud. ?)
ciliata Morett. non Schrk.
Auricula L.
Hottonia palustris L.
Soldanella alpina L.
β. montana W.
pusilla Bmg.
Cyclamen europaeum L.
aestivum Park.
?hederaefolium Ait.
Samolus Valerandi L.

Ordo XC. Globularieae.

Globularia vulgaris L.
nudicaulis L.
cordifolia L.

Ordo XCI. Plumbagineae.

Armeria vulgaris W.
β. alpina Hopp.
plantaginea W. (Statice scorzoneraefolia Auctor.)

Ordo XCII. Plantagineae.

Littorella lacustris L.
Plantago? Cynops L.
arenaria WK.
Coronopus L.
maritima L.
serpentina Lam.
alpina L.
montana Lam.
altissima Jacq.
victorialis Pers. (argentea Vill.)
lanceolata L.
β. lanuginosa Koch?
media L.
major L.
β. bracteata Moench.

Subclassis IV. Monochlamydeae.

Ordo XCIII. Amarantaceae.

Amarantus Blitum L.
adscendens Lois.
?prostratus Balb.
sylvestris Desf.
retroflexus L. (spicatus Lam.)
Amarantus morosus Rchb.?
chlorostachys W.?
hypochondriacus L.

Ordo XCIV. Phytolaccaceae.

Phytolacca decandra L.

Ordo XCV. Chenopodeae.

Schoberia maritima C. A. Mey.
Salsola Kali L.
Tragus L.
Salicornia herbacea L.
Corispermum hyssopifolium L.
β. brateatum Viv.
Polycnemum arvense L.
Kochia scoparia Schrd.
Beta Cicla L.
? vulgaris L.
Chenopodium Vulvaria L.
album L.
viride L.
ambrosioides L.
murale L.
? rhombifolium Mhlnbg.
urbicum L.
polyspermum L.
hybridum L.
opulifolium Schrd.
† multifidum L.
pedunculare Bertol.
Botrys L.
Blitum capitatum L.
virgatum L.
Bonus-Henricus C. A. Mey.
rubrum Rchb.
glaucum Koch.
Spinacia † oleracea L.
† β. inermis Much.
Atriplex † hortensis L.
portulacoides L.
patula L. (angustifolia Sm.)
latifolia Whlbg. (patula Sm.)
microsperma WK.
triangularis W.
laciniata L.
rosea L. (alba Scop.)

Ordo XCVI. Polygoneae.

Rumex Acetosella L.
β. multifidus Bertol. et Pollin. an L.?
tuberosus L.
arifolius All.
Acetosa L. (Pseudo-acetosa Bertol.)
scutatus L.
alpinus L.
aquaticus L.
maritimus L.
palustris Sm.
pulcher L.
Rumex ? pratensis MK. (acutus W.)
obtusifolius L.
Nemolapathum Ehrh. (conglomeratus Murr. ex Koch.)
sanguineus L. (nemorosus Schrd.)
crispus L.
Hydrolapathum Huds.
† Patientia L.
Oxyria digyna Campd.
Polygonum Hydropiper L.
? β. laxiflorum Weih.
nodosum Pers.
minus Ait.
incanum W.
Persicaria L.
lapathifolium L.
amphibium L.
viviparum L.
Bistorta L.
aviculare L.
Bellardii All.
alpinum All.
Convolvulus L.
dumetorum L.
† Fagopyrum L.
† tataricum L.

Ordo XCVII. Thymeleae.

Passerina annua Wick.
Daphne Mezereum L.
Laureola L.
alpina L.
striata Tratt.
Cneorum L.

Ordo XCVIII. Laurineae.

Laurus nobilis L.

Ordo XCIX. Santalaceae.

Thesium montanum Ehrh.
pratense Ehrh.
? intermedium Schrad.
alpinum L.

Ordo C. Elaeagneae.

Hippophaë rhamnoides L.

Ordo CI. Aristolochieae.

Aristolochia rotunda L.
pallida WK.
Clematitis L.
Asarum europaeum L.

Ordo CII. Empetreae.

Empetrum nigrum L.

Ordo CIII. Euphorbiaceae.

Buxus sempervirens L.
Euphorbia chamaesyce L.
β. canescens L.
maculata L. *mant.* (trinervis Bertol.)
Helioscopia L.
platyphyllos L.
stricta L. et Sm.
micrantha Steph.
verrucosa L. (dulcis Jacq.) „*exsiccatione nigra*" Sp. pl. 656.
β. purpurata Thuill.
carniolica Jacq.
dulcis L. (verrucosa Auctor.; solisequa Rchb.)
palustris L.
pilosa L.
Gerardiana L.
Nicaeensis All.
amygdaloides L.
Cyparissias L.
Esula L.
variabilis Ces.
Peplus L.
? β. peploides Gou.
falcata L.
β. obscura Lois.
exigua L.
β. diffusa Jacq.
Lathyris L.
Mercurialis longifolia Host. (perennis L.)
ovata Stbg., Hpp.
annua L.
Ricinus † communis L.

Ordo CIV. Urticeae.

Urtica? pilulifera L.
urens L.
dioica L.
Parietaria diffusa MB.
officinalis L.
Cannabis † sativa L.
Humulus Lupulus L.
Ficus Carica L.
Morus † alba L.
† nigra L.
Celtis australis L.
Ulmus campestris L.
β. suberosa L.

Ordo CV. Juglandeae.

Juglans regia L.

Ordo CVI. Cupuliferae.

Fagus sylvatica L.
Castanea vulgaris Lam.
Quercus sessiliflora Sm.
pedunculata Ehrh.
pubescens W.
Cerris L.
Esculus L.
Ilex L.
Aegylops L.?
Corylus Avellana L.
tubulosa L.
? Colurna L.
Carpinus Betulus L.
Ostrya carpinifolia Scop.
β. alpestris Ces. *).

Ordo CVII. Salicineae.

Salix pentandra L.
fragilis L.
alba L.
β. vitellina L. (ex *syn.*)
amygdalina L.
β. triandra L.
Pontederiana Willd.?
purpurea L.
rubra Huds.
viminalis L.
incana Schrk. (riparia W.)
? cinerea L.
nigricans Fr.
grandifolia Ser.
capraea L.
β. sphacelata Sm.
aurita L.
glabra Scop. (Wulfeniana W. ex part., et coruscans W.)
ambigua Ehrh.?
repens L.
β. arenaria L.

*) Fol. ovatis; am. foem. brevioribus.

Salix incubacea L.?
arbuscula L.
Lapponum L. (helvetica Vill. limosa Wahlbg.)
glauca L.
caesia Vill.
myrsinites L.
β. Jacquiniana Host.
reticulata L.
retusa L.
β. serpyllifolia Scop. (non Jacq.)
herbacea L.
Populus alba L.
canescens Sm.
tremula L.
nigra L.
? dilatata Ait.

Ordo CVIII. Betulineae.

Betula nana L.
? pubescens Ehrh.
alba L.
Alnus viridis DC. (Betula ovata Schrk.)
incana DC.
glutinosa Gaertn.

Ordo CIX. Coniferae.

Taxus baccata L.
Juniperus nana W.
communis L.
? Sabina L.
Cupressus † sempervirens L.
Pinus Pumilio Huke. (P. Mughus Scop. non Jacq.)
sylvestris L.
? Pinaster Ait.
Pinea L.
Cembra L.
rotundata K.
Abies pectinata DC. (Pinus picea L.)
excelsa Lam.
Larix europaea DC.
Ephedra? distachya L.

Classis II. Endogeneae Phanerogamae seu Monocotyledoneae.

Ordo CX. Hydrocharideae.

Stratiotes aloides L.
Hydrocharis morsus-ranae L.
Vallisneria spiralis L.

Ordo CXI. Alismaceae.

Alisma Plantago L.
β. lanceolatum With. (ranunculoides Nocc. et Balb. non L.)
ranunculoides L.
Sagittaria sagittaefolia L.

Ordo CXII. Butomeae.

Butomus umbellatus L.

Ordo CXIII. Juncagineae.

Triglochin palustre L.

Ordo CXIV. Potameae.

Potamogeton natans L.
fluitans Rth.
Potamogeton oblongus Viv.
? plantagineus Ducr.
augustanus R. Sch., Balb.
? rufescens Schrad.
gramineus L.
lucens L.
perfoliatus L.
crispus L.
compressus L. Fr.!
pusillus L.?
trichodes Cham. et Schldl. (pusillus Bertol. saltem quoad pl. Laumell.)
pectinatus L.
densus L.
Zannichellia palustris L.

Ordo CXV. Najadeae.

Najas major Rth.
minor All. (Caulinia fragilis W.)
alagnensis Pollin.
microphylla Rchb. (Caul. microphylla Nocc. et Balb.)

Ordo CXVI. Lemnaceae.

Lemna trisulca L.
polyrrhiza L.
minor L.
gibba L.

Ordo CXVII. Typhaceae.

Typha minima Hopp.
angustifolia L.
elatior Boenngh. (media Pollin. non DC.)
latifolia L.
Sparganium ramosum Huds. (rectum L.)
simplex Huds.
natans L.

Ordo CXVIII. Aroidae.

Acorus Calamus L.
Arum maculatum L.
italicum L.
Dracunculus L.
Calla? palustris L.

Ordo CXIX. Orchideae.

Orchis Morio L.
laxiflora Lam.
pallens L.
provincialis Balb.
mascula L.
papilionacea L. (rubra Jacq.)
coriophora L.
fragrans Pollin.
ustulata L.
variegata Lam.
tephrosanthos Vill. (simia Lam.)
militaris L.
fusca Jacq.
sambucina L.
?β. incarnata W. non L.
maculata L.
latifolia L.
β. majalis Rchb.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Herminium Monorchis RBr.
Himanthoglossum viride RBr.
hircinum Sprgl.
Platanthera bifolia Rich.
β. brachyglossa DC.
?γ. chlorantha Cust.
Gymnadenia odoratissima Rich.
conopsea RBr.
Nigritella angustifolia Rich.
globosa Rich.
Spiranthes autumnalis Rich.
aestivalis Rich.
Aceras anthropophora RBr.
Chamaerepes? alpina Sprgl.
Ophrys myodes Jacq.
Bertolonii Morett.
oestrifera MB.
apifera Huds.
arachnites Hoffm.
aranifera Sm.
Serapias Lingua L.
β. longipetala Pollin.
γ. oxyglottis W.
cordigera L.
Habenaria albida RBr.
Corallorrhiza? innata RBr.
Limodorum abortivum Sw.
Goodyera? repens RBr.
Cephalanthera rubra Rich.
ensifolia Rich.
pallens Rich.
Neottia Nidus-avis Rich.
Sturmia Loeselii Rchb.
Listera? cordata RBr.
ovata RBr.
Epipactis atrorubens Hoffm.
latifolia Sw.
palustris Sw.
viridiflora Hoffm.
microphylla Sw.?
Cypripedium Calceolus L.

Ordo CXX. Irideae.

Crocus biflorus Mill. (lineatus Jan.)
vernus All.
β. albiflorus WK.
sativus All.
Gladiolus communis L.
segetum Gaw.
imbricatus L.
Iris germanica L.
squalens L.
pallida Lam.
foetidissima L.
tuberosa L.
sibirica L.
Pseudacorus L.
graminea L.

Ordo CXXI. Amaryllideae.

Narcissus Pseudo-narcissus L.
incomparabilis Curt.

Narcissus poëticus L.
biflorus Curt.
Leucojum vernum L.
aestivalis L.
Galanthus nivalis L.
Sternbergia lutea Ker.

Ordo CXXII. Asparageae.

Asparagus officinalis L.
tenuifolius Lam.
acutifolius DC.
Streptopus amplexifolius DC.
Paris quadrifolia L.
Convallaria verticillata L.
Polygonatum L.
multiflora L.
majalis L.
Maianthemum bifolium DC.
Smilax? aspera L.
Ruscus aculeatus L.
Hypoglossum L.

Ordo CXXIII. Dioscoreae.

Tamus communis L.

Ordo CXXIV. Liliaceae.

Tulipa sylvestris L.
Lilium bulbiferum L.
Martagon L.
Lloydia serotina Salisb.
Erythronium Dens-canis L.
Asphodelus ramosus L.
albus Mill.
Anthericum Liliago L.
ramosum L.
Paradisea hemeroanthericoides Mazz. (Anth. Liliastrum L.)
Ornithogalum pyrenaicum L.
narbonense L.
umbellatum L.
nutans L.
Gagea steuopetala Rchb.
Liotardi Reich. (O. fistulosum Red.)
arvensis Schult.
lutea Ker.
minima Schult.
Scilla autumnalis L.
amoena L.
bifolia L.
Allium sphaerocephalum L.
descendens L.
† Cepa L.
Allium vineale L.
Scorodoprasum L.
? ophioscorodon L.
† sativum L.
Ampeloprasum L.
† Porrum L.
acutangulum Schrad.
angulosum Jacq. (fallax Don.)
suaveolens W. (ericetorum Bertol.)
Victorialis L.
pedemontanum W. (grandiflorum Comol. non Lam.)
neapolitanum Cyrill.
pendulinum Ten.
ursinum L.
oleraceum L.
flexum WK. (violaceum W.)
montanum Sibth. ex Bertol. (paniculatum Auctor. et L. ex citat.)
Schoenoprasum L.
fuscum WK. (paniculatum Fl. Gr. et L. ex part. exclus. syn.)
Hemerocallis flava L.
fulva L.
Bellevalia operculata Lap. (Hyac. romanus L.)
Endymion nutans Dumort. (Hyac. non scriptus L.)
Muscari botryoides Mill.
racemosum W.
comosum Mill.

Ordo CXXV. Bromeliaceae.

Agave americana L.

Ordo CXXVI. Colchicaceae.

Colchicum arenarium WK.
autumnale L.
β. biflorum Clus.
alpinum DC.
Veratrum nigrum L.
Lobelianum Bernh.
Tofieldia calyculata Wahlbg.
? borealis Wahlbg.

Ordo CXXVII. Juncaceae.

Juncus Jacquini L.
conglomeratus L.
acutus L.
maritimus L.
effusus L.

Juncus glaucus Ehrh.
filiformis L.
capitatus Weig.
supinus Much. (subverticillatus Wulff.)
squarrosus L.
triglumis L.
trifidus L.
bufonius L.
Tenageja Ehrh.
compressus Jacq. (bulbosus Auctt. non L.)
lamprocarpos Ehrh.
β. alpinus Vill.
acutiflorus Ehrh.
obtusiflorus Ehrh.
Luzula campestris DC.
β. sudetica DC.
? multiflora Lej.
spicata DC.
pediformis DC.
lutea DC.
nivea DC.
albida DC.
spadicea DC.
maxima Desv.
? flavescens Gaud.
Forsteri DC.
pilosa W.

Ordo CXXVIII. Cyperaceae.

Cyperus flavescens L.
Monti L.
fuscus L.
glaber L.
longus L.
glomeratus Host.
difformis L.
Schoenus nigricans L.
Chaetospora ferruginea Rchb.
Rhynchospora alba Vahl.
fusca RSch.
Cladium Mariscus RBr.
Heleocharis palustris RBr.
ovata RBr.
acicularis RBr.
Scirpus caespitosus L.
fluitans L.
setaceus L.
atropurpureus Retz (erraticus Rota).
Bacothryon L. fil.
Tabernaemontani Gmel.
supinus L.
mucronatus L.
Scirpus lacustris L.
maritimus L.
sylvaticus L.
triqueter L.
Holoschoenus L.
Fimbristylis annua Rsch.
dichotoma Vahl.
Micheliana Rchb.
Blysmus compressus Panz.
Eriophorum alpinum L.
capitatum Host.
vaginatum L.
pubescens Schult.
angustifolium Rth.
latifolium Hopp.
Elyna spicata Schrad. (Carex Bellardi All.)
Carex microglochin Wahlbg.
dioica L.
Davalliana Sm.
? pulicaris L.
microstylis Gay.
foetida All.
incurva Lightf.
? heleonastes Ehrh.
? tripartita All.
stellulata Good.
muricata L.
virens Lam., DC.
brizoides L.
canescens L.
leporina L. (ovalis Good.)
Schreberi Schk.
divisa Huds. (schoenoides Host.)
lagopina Wahlbg. (approximata Hopp.)
approximata All. (membranacea Hopp.)
elongata L. (Gebhardi Schk. et Helvetor.)
remota L.
intermedia Good.
repens Bell.
divulsa Good.
vulpina L.
teretiuscula Schk.
paradoxa W.
paniculata L.
vulgaris Fr.
Goodenovii Gay. (caespitosa Auctt.)
cespitosa L. ex Gay. (stricta Good.)
acuta L.
? leucoglochin Ehrh.
rupestris All.
bicolor All.

Carex baldensis L.
curvula L.
β. mirabilis Schlch.
atrata L.
nigra All.
digitata L.
humilis Leyss.
alba Scop.
pilosa Scop.
mucronata All.
setifolia Heer.
pilulifera L.
montana L.
β. conglobata All.
ericetorum Poll.
praecox Jacq.
tomentosa L.
alpestris All. (gynobasis Vill.)
nitida Host.
β. conglobata Kit.
distans L.
β. fulva Good.
γ. Hornschuchiana Hopp.
binervis Sm. (punctata Gaud.)
panicea L.
glauca Scop.
pallescens Ehrh.
Drymeja Ehrh.
Michelii Host.
hirta L.
capilaris L.
brachystachys Schk. (tenuis Host.)
firma Host.
ferruginea Scop. (Mielichhoferi Schk.)
limosa L.
frigida All.
filiformis L.
paludosa Good.
riparia Curt.
Oederi Retz.
flava L.
Pseudo-cyperus L.
maxima Scop. (agastachysEhrh.)
ampullacea Good.
vesicaria L.

Ordo CXXIX. Gramineae.

Psilurus nardoides Trin.
Lolium arvense With.
linicola Koch.
Lolium italicum Koch.
?complanatum Schrd.
speciosum Stev.?
temulentum L.
multiflorum L.
perenne L.
Cynosurus echinatus L.
cristatus L.
β. viviparus Ces.
Aegilops ovata L.
neglecta Req.
triaristata W.
Hordeum murinum L.
pratense Huds.
† vulgare L.
† hexastichum L.
† distichum L.
Oreochloa disticha Lk.
Brachypodium gracile PB.
pinnatum PB.
Agropyrum Halleri Rchb.
caninum RSch.
glaucum RSch. (caesium Presl?)
repens P. B.
Triticum † vulgare L.
† durum Desf.
† Spelta L.
villosum MB.
Secale † cereale L.
Cynodon Dactylon Rich.
Digitaria filiformis Koel. (humifusa Pers.)
sanguinalis Scop.
ciliaris Koel.
Orthopogon undulatifolius RBr.
Echinochloa Crus-galli PB.
Lappago racemosa W.
Mibora verna PB. (Chamagrostis minima RSch.)
Lagurus ovatus L.
Santia plumosa Savi (Polypog. monspeliensis Desf.)
Apera Spica-venti PB.
interrupta PB.
Agrostis rupestris All.
alpina Scop.
canina L.
vulgaris With.
stolonifera L.
β. gigantea Gaud.
verticillata Will.
nobilis DN. in *litt.* et *pl. sicc.**).

*) Elegans, *A. caninae* proxima; spiculis minoribus plane muticis, foliis latioribus, etc. differt.

Calamagrostis tenella Lk.
sylvatica PB.
montana Host.
?acutiflora DC.
?Pseudophragmites Lk.
lanceolata Rth.
litorea DC.
Epigeios Rth.
Gastridium australe PB.
Milium effusum L.
Piptatherum multiflorum Cav.
paradoxum Cav.
Stipa capillata L.
pennata L.
Lasiagrostis Calamagrostis Lk.
Setaria verticillata PB.
glauca PB.
viridis PB.
†italica PB.
Panicum † miliaceum L.
Crypsis aculeata Ait.
alopecuroides Ait.
schoenoides Lam.
Alopecurus utriculatus Pers.
agrestis L.
geniculatus L.
pratensis L.
Colobachne Gerardi Lk.
Phleum alpinum L.
pratense L.
β. nodosum L.
?echinatum Host.
Chilochloa arenaria PB.
aspera PB.
Michelii Rchb.
Boehmeri PB.
?cuspidata PB.
Phalaris † canariensis L.
Baldingera colorata Fl. Wett.
Leersia oryzoides L.
Oryza † sativa L.
Heteropogon Allionii RSch.
Andropogon angustifolius Sm.
distachyon L.
Pollinia Gryllus Sprgl.
Sorghum † vulgare Pers.
† cernuum W.
halepense Pers.
Psilathera tenella Lk.
Sesleria sphaerocephala Ard.
coerulea Ard.
Sclerochloa dura PB.
rigida Panz.
maritima Rchb.
Dactylis glomerata L.
Vulpia Myurus Rchb.
Vulpia Pseudo-myurus Rchb.
sciuroides Gmel.
bromoides Rchb.
Festuca ovina L.
β. alpina Gaud.
γ. tenuifolia Pers.
δ. duriuscula L.
ε. glauca Lam.
ζ. violacea Gaud.
Halleri All.
pumila Vill.
varia Hnke.
flavescens Host.
rubra L.
?Scheuchzeri Gaud.
spadicea L.
spectabilis Jan.
sylvatica Vill.
?pratensis Huds.
arundinacea Schreb.
Diplachne serotina Lk.
Melica ciliata L.
nutans L.
uniflora L.
Triodia decumbens PB.
Lophochloa phleoides Rchb.
Bromus tectorum L.
sterilis L.
maximus Presl.
intermedius Guss.
scaberrimus Ten.
arvensis L.
racemosus L.
commutatus Schrad.
mollis L.
squarrosus L.
secalinus L.
β. velutinus Schrad. (multiflorus Sm.)
giganteus L.
erectus Huds.
asper L.
Molinia coerulea Mnch.
litoralis Host.
Glyceria airoides Koel. (Aira aquatica L.)
distans Wahlbg.
fluitans RBr.
aquatica Whlbg. (Poa aquatica L.)
β. prolifera Pollin.
Poa bulbosa L.
conciuna Gaud.
annua L.
laxa Hnke.
?minor Gaud.

Poa alpina L.
β. badensis Hnke.
caesia Sm.
compressa L.
nemoralis L.
β. coarctata Hall. fil.
fertilis Host. (angustifolia Rchb. an L.?)
pratensis L.
trivialis L.
Eragrostis pilosa PB.
minor Host.
major Host.
Briza minor L.
media L.
maxima L.
Koeleria cristata L.
Valesiaca Gaud.
hirsuta Gaud.
subspicata Rchb.
Corynephorus articulatus Presl.
canescens PB.
Aira praecox L.
caryophyllea L.
capillaris Host.
flexuosa L.
caespitosa L.
Avena? neglecta Savi.
Loeflingiana Cav. (Arundo pygmaea Sprgl.)
Avena distichophylla Vill.
β. argentea W.
flavescens L.
myriantha Bertol.
tenuis W.
sempervirens Vill.
Scheuchzeri All. (versicolor Vill.)
lucida Bertol. (fallax Pollin. non caeter.)
pratensis L.
bromoides Gou.
pubescens L.
† strigosa Schreb.
sterilis L.
hirsuta Roth.
fatua L.
orientalis Schreb.
† sativa L.
Arrhenatherum avenaceum PB.
Anthoxanthum odoratum L.
Hierochloa australis R. Sch.
Holcus mollis L.
lanatus L.
Phragmites communis Tris.
Arundo Donax L.
Pliniana Turr.
Nardus stricta L.
Erianthus Ravennae PB.
Zea † Mays L.

Monitum.

Signum? nominibus praepositum species indicat, de quibus adhuc dubii haeremus, num recte ab auctoribus inter plantas nostrates recensitae sint.

Signo † plantas ab alienis regionibus adlatas distinguo.

Tabula comparativa

Specierum Florae Insubricae, Germanicae, Helveticae et Ligusticae*).

Ordines	Flores Insubricae			Species sponte crescentes		
	Species cultura evulgatae	Species sponte Crescentes	Sub-species	Florae Germanic.	Florae Helveticae	Florae Liguisticae
Ranunculaceae	—	88	13	90	77	65
Berberideae	—	2	—	2	1	1
Nymphaeaceae	—	2	—	6	3	2
Papaveraceae	—	8	1	8	6	8
Fumariaceae	—	9	—	9	8	5
Cruciferae	5	128	3	150	126	104
Capparideae	—	2	—	—	—	1
Cistineae	—	9	5	5	5	17
Violarieae	—	19	6	21	14	12
Resedaceae	—	3	—	3	3	5
Droseraceae	—	5	—	5	4	2
Polygaleae	—	4	—	6	4	5
Sileneae	—	53	8	56	38	44
Frankeniaceae	—	—	—	—	—	39
Alsineae	—	53	10	62	44	—
Elatineae	—	4	—	4	4	
Malvaceae	—	13	2	12	7	16
Lineae	—	10	—	9	4	13
Hypericineae	—	8	1	9	10	9
Tiliaceae	—	3	—	2	2	3
Acerineae	—	4	—	4	4	3
Hippocastaneae	1	—	—	—	—	—
Ampelideae	—	1	—	1	1	1
Geraniaceae	—	22	—	20	18	18
Balsamineae	—	1	—	1	1	1
Oxalideae	—	3	—	3	3	2
Zygophylleae	—	1	—	—	—	1
Rutaceae	—	3	—	2	1	2
Coriarieae	—	—	—	—	—	1

*) Ad normam stirpium posthac detectarum, nec non correctionum quas subjungere jussit sive novum herbarii auctorumque examen sive omissio a typographo patrata. *Cesati.*

28. April 1847.

Ordines	Flores Insubricae			Species sponte crescentes		
	Species cultura Evulgatae	Species sponte crescentes	Sub-species	Florae Germanic.	Florae Helveticae	Florae Ligusticae
Celastrineae	—	5	—	4	3	2
Rhamneae	—	7	—	7	5	6
Terebinthaceae	—	2	—	1	1	5
Papilionaceae	8	180	18	148	89	189
Caesalpinieae	—	1	—	—	—	—
Mimoseae	2	—	—	—	—	—
Amygdaleae	5	6	—	7	5	4
Rosaceae	—	63	14	64	55	44
Sanguisorbeae	—	7	2	8	7	6
Pomaceae	—	16	1	16	14	14
Granateae	—	1	—	—	—	1
Onagrarieae	—	20	—	20	18	14
Halorageae	—	2	1	3	2	2
Hippurideae	—	1	—	1	1	—
Callitrichineae	—	5	—	5	5	2
Ceratophylleae	—	2	—	3	2	—
Lythrarieae	—	8	—	4	3	3
Tamariscineae	—	2	—	1	1	3
Philadelpheae	—	1	—	—	—	—
Myrtaceae	—	1	—	—	—	1
Cucurbitaceae	4	3	—	2	1	2
Portulaceae	—	3	1	2	2	2
Paronychieae	—	7	—	5	6	11
Scleranthеae	—	2	1	2	2	2
Crassulaceae	—	25	—	28	23	24
Ficoideae	—	—	—	—	—	1
Lobeliaceae	—	—	—	1	—	—
Cacteae	—	1	—	—	1	1
Grossularieae	—	5	—	5	5	3
Saxifrageae	—	35	3	41	31	19
Umbellatae	3	112	13	114	82	109
Araliaceae	—	1	—	1	1	1
Corneae	—	2	—	3	2	2
Loranthaceae	—	2	—	2	1	1
Caprifoliaceae	—	14	1	13	12	14
Stellatae	—	33	3	32	28	30
Valerianeae	—	18	1	19	14	13
Dipsaceae	—	19	1	14	12	17
Compositae	6	324	29	306	246	282
Ambrosiaceae	—	3	—	2	1	1
Campanulaceae	—	44	4	36	33	30
Vaccinieae	—	4	—	4	4	3
Ericineae	—	11	—	13	8	9
Pyroloceae	—	5	—	7	7	3
Monotropeae	—	1	—	1	1	—

Ordines	Florae Insubricae			Species sponte crescentes		
	Species cultura evulgatae	Species sponte crescentes	Subspecies	Florae Germanicae	Florae Helveticae	Florae Ligusticae
Ebenaceae	—	1	—	—	—	—
Aquifoliaceae	—	1	—	1	1	1
Oleaceae	1	5	—	2	2	7
Jasmineae	1	—	—	—	1	2
Asclepiadeae	—	1	—	1	1	4
Apocyneae	—	3	—	2	2	4
Gentianeae	—	28	3	36	26	16
Polemoniaceae	—	1	—	1	1	—
Convolvulaceae	—	10	—	8	5	15
Borragineae	—	44	1	39	35	36
Solanaceae	5	10	—	10	9	9
Verbasceae	—	21	2	27	16	16
Antirrhineae	—	57	1	56	48	45
Orobancheae	—	12	—	21	9	11
Rhinanthaceae	—	35	1	36	30	21
Labiatae	—	97	11	89	70	89
Verbenaceae	—	2	—	1	1	3
Lentibularieae	—	5	—	7	7	3
Primulaceae	—	45	3	42	34	25
Globularieae	—	3	—	3	3	4
Plumbagineae	—	2	1	5	1	6
Plantagineae	—	13	2	8	9	15
Amarantaceae	—	8	—	3	2	5
Phytolacceae	—	1	—	—	—	1
Chenopodeae	3	33	1	38	18	27
Polygoneae	3	31	2	30	26	28
Thymeleae	—	6	—	6	6	8
Laurineae	—	1	—	—	—	1
Santalaceae	—	4	—	7	5	4
Elaeagneae	—	1	—	1	1	1
Aristolochieae	—	4	—	2	2	5
Cytineae	—	—	—	—	—	1
Empetreae	—	1	—	1	1	—
Euphorbiaceae	1	25	5	27	16	30
Urticeae	3	9	1	7	4	10
Juglandeae	—	1	—	—	—	1
Cupuliferae	—	14	1	9	7	12
Salicineae	—	31	6	48	32	14
Betulineae	—	6	—	7	6	4
Myriceae	—	—	—	1	—	—
Coniferae	1	14	—	8	11	18
Hydrocharideae	—	3	—	3	1	2
Alismaceae	—	3	1	5	2	3
Butomeae	—	1	—	1	1	1
Juncagineae	—	1	—	3	2	1

Ordines	Florae Insubricae			Species sponte crescentes		
	Species cultura evulgatae	Species sponte crescentes	Subspecies	Florae Germanicae	Florae Helveticae	Florae Ligusticae
Potameae	—	16	—	22	16	9
Najadeae	—	4	—	5	1	2
Lemnaceae	—	4	—	4	4	3
Typhaceae	—	7	—	6	6	4
Aroideae	—	5	—	3	3	4
Palmae	—	—	—	—	—	1
Orchideae	—	54	6	53	48	52
Irideae	—	14	1	14	6	19
Amaryllideae	—	8	—	4	5	12
Asparageae	—	13	—	9	9	15
Dioscoreae	—	1	—	—	1	1
Liliaceae	3	48	—	54	39	55
Bromeliaceae	—	1	—	—	—	1
Colchicaceae	—	7	1	6	6	6
Aphyllantheae	—	—	—	—	—	1
Juncaceae	—	30	2	37	30	22
Cyperaceae	—	114	5	140	118	69
Gramineae	16	188	13	172	144	185
	71	2568	217	2566	2012	2230

Ordines Florae Germanicae Num. 115; accedunt: *Lobeliaceae* et *Myriceae*; desunt: *Capparideae*, *Hippocastaneae*, *Frankeniaceae*, *Zygophylleae*, *Coriarieae*, *Cesalpinieae*, *Mimoseae*, *Granateae*, *Philadelpheae*, *Myrtaceae*, *Cacteae*, *Ebenaceae*, *Jasmineae*, *Ficoideae*, *Phytolacceae*, *Laurineae*, *Cytineae*, *Juglandeae*, *Dioscoreae*, *Aphyllantheae*, *Bromeliaceae*.

Ordines Florae Helveticae Num. 116: desunt fere omnes ordines nunc enumerati, exceptis: *Cacteis*, *Jasmineis*, *Dioscoreis*. Pariter desiderantur: *Lobeliaceae* et *Myriceae*.

Ordines Florae Ligusticae Num. 124; accedunt: *Cytineae*, *Aphyllantheeae*, *Palmae*, *Ficoideae*, *Coriarieae*, *Frankeniaceae*; desunt e contra: *Hippocastaneae*, *Caesalpinieae*, *Mimoseae*, *Hippurideae*, *Ceratophylleae*, *Philadelpheae*, *Monotropeae*, *Ebenaceae*, *Lobeliaceae*, *Polemoniaceae*, *Empetreae*, *Myriceae*.

Ordines Florae Insubricae Num. 129; accedunt: *Mimosae*, *Hippocastaneae*, quae reapse a flora virginea expungendae; desiderantur: *Frankeniaceae*, *Coriarieae*, *Ficoideae*, *Lobeliaceae*, *Myriceae*, *Cytineae*, *Aphyllantheae*.

Monitum.

1. Species Florae *Germanicae* et *Helveticae* praesertim ad ccl. Koch Synopsin enumeratae sunt, ratione habita finium naturalium; quamobrem praeterii Stirpes Helvetiae, Insubriae, Tyrolis, Carniae, Carinthiae et Illyrii meridionalis. Omnis seorsum acta comparatio speciosa, fallax.

2. Revisio enumerationis Stirpium *ligusticarum* ad eximiam opellam ejusdem Auctoris clarissimi facta est, quae sub nomine „*Prospetto della Fl. Ligustica e dei Zoofiti del Mare Ligustico. Genova*" nuperrime in lucem prodiit. Consulto recensui tamen unicam Palmarum speciem, quia *Phoenicem dactyliferam* sponte vigentem inditare nequimus in Italia boreali.

28. Apr. 1847. Cesati.

PLANTARUM VASCULARIUM FOLIA, CAULIS, RADIX,

UTRUM ORGANA SINT ORIGINE DISTINCTA, AN EIUSDEM ORGANI DIVERSAE TANTUM PARTES.

AUCTORE

JOANNE HANSTEIN,

STUD. PHIL.

(Cum tab. I — III.)

Principales plantae partes dicuntur radix, caulis, folia, flores. Quae forma quidem externa satis distinctae, ad internam tamen naturam et indolem singulis peculiarem quod attinet, non penitus perspectae atque cognitae sunt. Illarum igitur definitio, etiamsi ad species plantarum inter se discernendas sufficiat, parum utique valet ad vitae illius, quam vegetabilem appellare consuevimus, rationem singularem explorandam; quam nimirum non prius intelliges, quam ipsum vitae apparatum recte cognoveris.

Animalibus corpora sunt certis formis constructa, ac distinctis praedita organis, quae sua quodque vitali actione funguntur. Quorum et structura et incremento cognitis, intueri licet vitae animalis rationem. Plantae vero quum recentibus additis partibus in perpetuum crescant, formis illis definitis plane carent.

Quum igitur ad exstruendam plantam similes semper repetantur formae, diversae actiones vitae propriis organis addictae non esse videntur, sed potius in omnes partes aequabiliter fere distributae. Quodsi quis radices plantarum velut ora, folia velut pulmones, caulem velut intestinum esse vult, ea comparatio illico minus accurata cernitur. Neque enim sola radice materiam hauriri altricem, neque foliis solis respirari inter omnes constat. Alia igitur vis est organis, quae dicunt, vegetabilibus, alia animalibus. Quare diversa via ingredienda erit, ut quid partes illae in plantarum vita valeant intelligamus, certioresque fiamus, utrum re vera sint organa naturaliter distincta, an partes tantum, quamvis divergentes formis, tamen aut structura, aut functione, aut origine simillimae.

Sic jam dudum cognitum est, quidquid foliacei in caulis ambitu positum sit, aut verum esse folium aut folii quam dicunt metamorphosin. Itaque partibus illis, quae primo adspectu diversissimae possint videri, jam in unam notionem collectis, duo tantum restant organorum genera principalia, folia scilicet vel appendices, et, quibus ubique adnata sunt, partes centrales vel axes. Quae quidem plantae partem componunt ascendentem, descendenti tamen sive radici sunt opposita.

At hae quoque differentiae, si externa tantum specie nituntur, haud multum valent ad naturam vegetabilem accurate perspiciendam, quum facillime partes invenires, quae utrum axi essent tribuendae, an appendici, vix diceres. Itaque ex anatomia potius et e totius plantae incremento illius diversitatis ratio quaerenda est, ne, fallaci specie adducti, in diversum trahamus, quae simillima sint, quin etiam eadem.

Antequam vero, quid axis sit, quid appendix, in ipsa natura observare aggredimur, quomodo partium illarum naturam hucusque perceperint botanici, paucis jam verbis in memoriam liceat revocare.

I. Aliorum placita.

Major est appendicum omnium similitudo, quam quae diligentius intuentem effugere diu potuisset. Itaque omnem appendicem aut folium esse aut folii metamorphosin, primum jam Linnaeus perspexit. Putavit vero ille, ad florem producendum folia, quae in sexennium essent praeparata, uno anno quasi anticipari, simulque proferri. Quare e diversis, quae caulem componunt, stratis eorum deduxit originem, ita ut primi anni folia seu folia vera, et secundi seu bracteas, et tertii sive calycis sepala e cortice prodire, quarti vero anni folia seu petala e libro, quinti sive stamina e ligno, sexti denique sive carpella e medulla nasci existimaret. Etsi igitur non ipsam perspexerit originem, similitudinem certe foliacearum partium recte cognovit.

Secutus est eum celeberrimus Goethe, qui simili quadam ratione, externam tantum intuitus speciem, simillimas esse atque inter se cognatas cunctas appendices, aliamque oriri ex alia, vel folium quoddam primitivum gradatim in diversissimas illas formas quasi mutari, exposuit.

Quam quidem doctrinam, postquam illi viri sua uterque ratione constituerunt, quamquam multi hucusque refutarunt, plurimi tamen nostrae aetatis botanici et acceperunt et gravissimis argumentis comprobaverunt. Quamvis vero inter omnes fere constet, plurimas plantarum partes, ut pistilla, stamina, petala, sepala, bracteas, nihil omnino esse nisi mutata folia, tamen id ipsum folium, quid sit, quomodo oriatur, quibus indiciis a caule differat, minus apertum est. Propriam folii naturam in eo tantum omnes posuerunt, quod sit axis appendix.

Longum vero est et a nostro proposito alienum, omnium, qui ab illis Linnaei temporibus hac in re elaboraverint, varias perlustrare sententias, praesertim quum, quamvis singulis in rebus, suam quisque rationem secuti, quodammodo differant, omnino tamen hac una omnes nitantur conjectata doctrina, axem et appendices diversa vel etiam opposita repraesentare organorum systemata. Nostris vero temporibus prae ceteris excellentissimus Schleiden *) hanc sententiam exposuit. Qui quidem sic fere disserit: ubique se vidisse, axem adesse, priusquam folia nascantur, et ea semper sub axis vertice ex ejus latere prodire, neque id minus in quavis gemmula, quam in ipso embryone, esse apertum. Embryonem enim prius conformem esse et cylindraceum, deinde sub apice tubercula quaedam emitti, aut duo opposita, aut unum tantum circulare, futurorum foliorum quasi germina, paullatimque ea in folii formam augeri. Prius igitur esse centrale illud, quod cetera ferat, organum, sive axem dicis sive caulem, posteriora ubique, quae ex illo oriantur, folia. Crescere axem in infinitum atque augeri, appendices esse et forma et incremento definitas.

Eodem fere modo, quo Schleiden, foliorum originem, omissis ceteris, Eugenius a Mercklin **) explicat. Aeque enim folium nasci docet post axem, quippe qui ubique sit prior. Attamen, re accuratissime observata, neque in gemmis quibusdam, neque in embryone ullum axem supra cotyledones vel folia, nisi punctum quoddam in cogitatione potius quam in ipsa natura positum se animadvertisse, ipse idem confitetur.

---

*) Schleiden, Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik.

**) E. v. Mercklin, zur Entwickelungsgeschichte der Blattgestalten.

Ceteri similiter rem exponunt. Itaque omnes inter se consentiunt, axem esse partem quandam separatam, quae folia ipsa gignat atque emittat, et hunc quidem priorem esse, posteriora folia, nullam omnino inveniri plantae partem, nisi aut folii aut axis metamorphosi ortam, quae quidem diversa sint organa principalia.

Sunt vero, qui illam differentiam plane negent, qui non ex axe quodam variisque ejus appendicibus, immo vero ex partibus quibusdam individuis, aequalibus inter se vel certe similibus, plantas contendant esse exstructas, qui non partibus alteris alteras tribuant vitae actiones, sed cuique parti individuae omnibus vitalibus simul fungendi negotiis potentiam inesse existiment. Neque igitur accrescere plantam prolongato axe, emissisque ex eo appendicibus, sed recentibus perpetuo particulis individuis extrinsecus superpositis. Neque unum esse caulem, qui folia agat multa, sed ex tot articulis, quot folia ferat, compositum, ita ut sua cuique folio caulis particula sit tribuenda.

Quos quidem plantae articulos „anaphyta" nominat ingeniosus C. Henricus Schultz *), optimoque jure demonstrat, individuum non esse totam plantam, sed nihil in ea individuum, nisi id ipsum anaphyton. Attamen non plane rejecit illam inter caulem et folia differentiam, sed potius cuique anaphyto et caulis articulum et folium censet tribuendum, varioque modo singula plantae organa tum ex axibus tum ex appendicibus mutatis constare exponit. Inter haecce vero formae potius quam indolis esse differentiam.

Exstiterunt denique, qui non satis ducerent, dividere caulem in articulos cum singulis foliis singula illa individua constituentes, sed qui differentiam illam plane alienam exi-

*) C. H. Schultz, die Anaphytose der Pflanzen.

stimarent a natura, neque aliud quid esse contenderent caulem, nisi quoddam e foliis aut compositum aut certe productum.

Et primus quidem C. Fr. Wolff *) hanc theoriam, quam vocant, professus est. Cunctas enim plantarum partes pari modo ex nutriente quodam succo oriri explicat, quippe qui in bullulas condensatus, ubi rapide profluat, eas in vasculorum formam extendat, ubi consistat, cellulas formet subglobosas. Hunc ipsum succum in summo caulis vertice, quod „punctum vegetationis" appellat, inter novissima folia largiter docet effundi, ibique recentia perpetuo formare foliola, quae congregata ipsum efficiant caulem. Jam vero liceat suis verbis eum facere rem exponentem:

„*Folia*", „inquit, *involventia atque involuta singula, secundum lineas sibi parallelas deorsum in truncum una quidem substantia protracta, hac ipsa illum efficiunt.*" Alio loco: „*Effunditur intra axin medullarem sensim sensimque nova substantia, quae novum mox axin constituit. Prior inde dilatata, jam adultior, circulum nunc loco superficiei vegetationis referens, emittit sursum per excretionem appendiculas, quae nutriuntur et elongantur in foliola simplicia.*" — Denique: „*Truncus est continuatio petiolorum omnium junctorum. Oritur ergo elongatione simplici. Quare igitur corpus oblongum referat axeos medullaris, compositum ex tot aliis ejusdem figurae, quali petioli gaudent, quot folia ex uno axi emittuntur, nunc cylindricum nunc prismaticum, intelligitur ex hoc modo ortus.*"

E quibus locis satis liquet, bene Wolffium intellexisse, caulem non perpetuo, antequam folia oriantur, increscere, sed

*) C. Fr. Wolff: Theoria generationis.

periodice una cum foliis ejus articulos gigni, nihilque enim esse, nisi quoddam e foliis vel compositum vel productum vel continuatum.

Quam vero theoriam, a Wolffio primo ex summo vertice crescente propositam, nemo clarius explicare potuisset, quam Ernestus Meyer *), si, quod externo jam adspectu judicaverat, observata quoque approbasset structura anatomica. Nititur enim et ille ea theoria, qua planta „universum esse folium" praedicatur. Quum vero vocis ejus notionem et vim ita amplificet, ut folii nomine non solum laminam, quam dicunt, et petiolum, sed etiam caulis partem amplectatur, totum hoc suae rationis folium in tres omnino dividit partes: 1) nodum, 2) partem connatam, 3) partem liberam seu folium strictiore sensu dictum. Propriam folii formam, quippe quae, aequali in omnes partes incremento, necessario circularis sit, infundibulo comparat, cujus limbus oblique discedens liberam partem, fistulosus vero truncus connatam constituat. Infundibulorum igitur truncis deinceps inferiori quoque immersis, omnes totius plantae caules ac ramos exstrui existimat. Laminam vero, quamvis ab origine sit circularis, tum varie fissam, tum in unam tantum partem emissam, in diversissimas abire foliorum formas. Ceterum inter liberam et connatam folii partem sexualem quandam adesse oppositionem putat. Radices denique veros esse et directos foliorum processus retrorsum demissos, quae, eodem modo ex lenticellis, quae dicuntur, ac folia ex gemmulis sive oculis ortae, quam appetunt gemmulae, lucem constanter effugiunt.

Quae quidem sententia, quamvis clarissime explicata, tamen, quum in specie potissimum externa posita videretur,

*) Ernst Meyer, die Metamorphose der Pflanzen und ihre Widersacher. Linnaea VII, 1832.

prius probari non potuit, quam, examinata structura anatomica, certis quoque affirmaretur indiciis internis.

Hac ratione ut probaretur sententia illa, multum contribuit Carolus Gaudichaud*), qui et primum plantae incrementum et veram foliorum caulisque naturam optime cognovit. Docet ille plantam initio esse folium quoddam cotyledonare. Quod quidem folium, sive „phyton" quod dicit, pro vasculorum accrescentium modo posse dividi in systema descendens et ascendens. Systema ascendens e tribus denuo consistere partibus vel articulis („*mérithalles*"), e parte caulina et petiolo et limbo. Descendens systema radiculam esse, ascendens caulis primordium. Talibus foliis inter se similibus totam exstrui plantam. Defectivis vero tum parte caulina, tum petiolo, tum limbo, varias produci foliorum cauliumque formas. Phyton illud cotyledonare primum plumulae folium parere, ex hoc secundum nasci, eodem modo cetera prodire e ceteris. Quum igitur folia foliis inserantur, in longitudinem extendi caulem, caulinis systematis ascendentis partibus inter se conjunctis. Cujusque folii systema vasculorum descendens, tanquam folii radiculam, inferiori folio immergi, ipsamque petere radicem, atque circumpositum prioribus vasculorum stratis caulem in latitudinem amplificare. Prius igitur caulem ascendentibus foliorum partibus effici, tum augeri descendentibus. Itaque adultius quodque folium in caule incrassato interiorem, recentius quodque exteriorem tenere locum. Neque omnino caulem posse increscere, nisi recentibus foliis ortis, quae radicularibus suis vasculorum fasciculis ambitum ejus augeant.

Omnem igitur increscendi vim plantae in singulorum foliorum propria actione ponit, et ut ipsius jam utar verbis:

*) C. Gaudichaud, Recherches sur l'Organographie, la Physiologie et l'Organogénie des plantes.

„*Non*", inquit, „*rien de fibreux, rien de celluleux, rien de solide enfin, ne monte de la tige ou des rameaux dans les bourgeons pour les constituer; tout s'y forme spontanément par des éléments organisés, tandis qu'au contraire des sucs élaborés et en partie organisés (cambium), des tissus fluides encore se forment et se solidifient en descendant de ces bourgeons sur les rameaux, des rameaux sur les tiges, et des tiges dans les racines par un mode d'allongement analogue à celui des racines, s'il n'est entièrement le même*"*).

Haec vero Gaudichaudii theoria in duas partes discernenda videtur, quarum est altera, quod totam plantam dicit e foliis compositam; neque appendices solum, sed varias quoque caulium partes solius folii metamorphosi produci. Et gravissimis quidem causis hanc sententiam sublevasse virum doctissimum, mihi certe haud posse negari videtur.

Quod vero alterum docet, nullo modo posse caulem amplificari nisi foliorum quasi radicibus, quae perpetuo intra corticem descendant, efficiantque omnia nova et ligni et libri strata, id minus recte perspectum esse, ex observata natura ipsa apertum est. Eandem fere theoriam ante Gaudichaud, Du Petit Thouars jam et Lindley**) exhibuerunt, qui gemmulam quamque quasi singulam esse plantam existimant, quae, quo modo primaria in terram, eodem suas in caulem adultiorem demittat radiculas.

Inter omnes igitur, qui hac in re elaboraverint, ea praecipue cernitur controversia, quod alteri statuunt, appendices solas e folii prodire metamorphosi, caulem vero proprium esse organum, et id quidem ante folia oriundum, alteri ipsius

*) Gaudichaud, Recherches cet. S. 46.

**) Lindley, Grundzüge der Botanik.

quoque axis formas mutatis folii partibus censent produci. Illi appendices et axes differre docent et origine et vi physiologica, hi nullam omnino inter illas partes docent esse differentiam, nisi forte in sola forma positam. Ab utraque parte celeberrimi elucent viri, qui suam utrique sententiam argumentis probasse videntur gravissimis.

Jam igitur, utra pars rectius rem cognoverit, ex natura quaerendum erit. Observanda sunt et prima caulis foliorumque origo, et deinceps incrementum. Tum, qualis sit caulis ante folia et sine foliis, et quae folia sint absque caule, investigandum.

Certam nimirum de rebus naturalibus legem non possumus proponere, nisi factis probatam observationibus. Quin etiam res ad unam omnes essent pervestigandae, prinsquam eandem communem omnibus duceremus. Quodsi enim singulas tantum res observavimus, explorata necessario non valent nisi illis in singulis. Attamen, si diversissima quaedam plantarum genera eandem legem ubique sequi videmus, fore, ut cunctis eadem sit communis, jure quodam nostro licet divinare, praesertim quum novum quodque argumentum magis magisque eam affirmet.

Itaque quam theoriam Wolff, Meyer, Gaudichaud multis jam rebus argumentati sunt, et nostris diebus denuo accuratissimus scientiae cultor et auctor Klotzsch suis probavit experimentis. Qui quidem suam et mihi comiter permisit sententiam, ut aliis in rebus cum natura compararem. Hoc consilio observationes eae a me sunt institutae, quas jam proponere aggrediar.

II. Observata.

Veram organorum naturam, qui inspicere velint, iis et anatomia est contemplanda, et prima partium origo prae ceteris cognoscenda. Gignuntur recentes plantarum partes perpetuo in gemmulis, tota vero planta e semine oritur. Ad perspiciendam igitur foliorum aliarumque partium naturam, utrumque illum reproductionis quasi focum observemus necesse est, atque investigemus, quomodo et qualia prima in eo nascantur organa. Quo facto, quae una orientia, eodem modo increscentia, quod ad structuram anatomicam, si non plane paria, simillima tamen videmus, ea perfecto haud diversa vel inter se opposita, immo vero eadem sunt existimanda.

1. *Primum plantae incrementum observatur.*

Plantae primordium embryo est. In quo quum inclusa sit tota planta, quaerantur et inde omnium partium formae simplices atque originales necesse est. Discernuntur in embryone cotyledones, plumula, radicula, earum igitur natura primum est exploranda.

a) Dicotyledones.

Incipiamus a plantis dicotyleis. Quarum ut accuratius inspiciamus structuram, contemplemur liceat quasdam simplicissimae formae species, quales invenias, ut nominibus utar, *Sisymbrium*, *Spergulam*, *Holosteum* alias. In his initio cauliculum videmus superne in duos fissum petiolos, inferne in radiculam elongatum. Tota fere planta aequaliter componitur e tela cellulosa parenchymatica, quae eadem fere forma a cotyledonum apicibus usque ad finem descendit radicis, nullo omnino discrimine, nisi quod cellulae radicem

versus accuratius in ordines verticales consertae sunt. Neque ullus animadverti potest inter cauliculum et petiolos terminus. Exacta jam germinatione in utriusque petioli axe unum apparet vasculum spirale, quod, ubi connati sunt petioli, ad alterum appropinquat. Ambo deinde, per totum cauliculum paullatim approximata, in radiculae axe prorsus videntur coarctata. Quae vascula involuta sunt cellulis illis tenuissimis, pellucidis, elongatis, quae cambii nomine omnibus notae sunt. Hae in separatis petiolis funiculum componunt, qui in exterius *) potissimum vasculorum latus incumbit, ita ut totius fasciculi segmentum transversale figuram praebeat vel semilunarem vel semicircularem vel obovatam vel cuneatam. Connatis vero in petiolis, prinsquam ipsa congrediantur vascula, illa cambialis utriusque petioli tela utrimque dilatatur, axemque amplectitur, donec ambo funiculi in unum confluant circulum vel potius tubum circumcirca clausum, in cujus interiore circuitu vascula supra dicta decurrunt. Quibuscum in medio appropinquantibus una et cambii tubus paullatim contrahitur, donec simplicem formet funiculum, cujus axem vascula tenent aut parum distantia aut arcte conjuncta. Cambiales igitur funiculi vascula illa ubique comitantur atque circumdant a foliorum apicibus usque ad extremum radicis finem. Immo vero, quum cambium illud ante folia animadvertatur, rectius dicendum videtur, vascula ubique cambiales funiculos sectari. Desinunt vascula in infimo cambio supra ipsum radicis finem.

Prinsquam sub petiolorum discessu clausi cambialis tubi ambitus in duos dissolvitur funiculos, illius parietes in for-

*) Ne pluribus et variis verbis res confundatur, ubique dicam liceat et in caule et in foliis exteriorem partem cam, quae a totius plantae axe aversa circuitum spectat, interiorem eam, quae axem versus posita est.

nicis modum congrediuntur, massamque quandam cambii centralem efficiunt, quae in ipsorum petiolorum confinio clauso illi tubo quasi vertex imposita est. Hujus verticis cellulae forma quidem subglobosa ab elongatis funiculorum cellulis differunt, deorsum tamen in ampliorem longioremque formam extenduntur. Quae quidem, quum totum spatium a tubi lateribus et vertice illo inclusum expleant, medullae initium indicant.

Et huic quidem cambii vertici, quod Wolff punctum vegetationis nominavit, imposita videmus primorum foliorum germina, quibus plumula, quam dicunt, componitur. — Hic vero magna exstat differentia inter varias plantarum species. Aliae enim in semine inclusae multa jam praebent inter cotyledones parvula foliorum initia in plumulam aggregata, id quod, ut specimine utar, in *Ervo Lente* occurrit. In aliis contra perpauca tantum, et ea singula, cambio terminali videmus insidentia, ut in generibus illis supra dictis. Aliae denique, e semine jam egressae, non solum nullum germen produxerunt, verum etiam post germinationem per aliquot dies planum fere et quasi nudum ostendunt cambii verticem, priusquam nova foliorum germina gignant, id quod in *Galio* apparet.

Quae igitur partes hac in plantula jam possunt discerni? Tela omnibus in partibus aequalis est. Neque in caule neque in radice plures, quam in petiolis, cellularum ordines adsunt, neque ullum in illis vasculum, nisi quod e cotyledonibus descendit. Quodsi plantulam inter duo illa vascula per axem ipsum disseces, duae jam partes sunt obviae plane aequales atque congruentes, pari tela compositae, uno utraque vasculo per totam longitudinem instructae. Quibus separatis nullus omnino restat axis, nisi forte confinium quoddam inter partes illas laterales quasi cogitatione fictum, id quod,

quamcunque observaveris plantam germinantem, facile est intellectu. Quin etiam in quibusdam embryonibus tam longae sunt cotyledones, tamque breves et cauliculus et radicula, ut jure videamur dicere, totam plantulam esse ex solis cotyledonibus compositam, quae quidem superne in laminas dilatatae, deinde in petiolos contractae, tum in cauliculum connatae, denique in radiculae initium elongatae appareant.

Ante oculos pono *Rhei tartarici* embryonem, qualem in semine inclusum reperias, per medias cotyledones in axis directione dissectum (Tab. I. fig. 1). Nondum vascula perfecta sunt, jam vero cambii funiculi apparent pellucidi, qui, quamvis paullatim appropinquent, brevissime tantum conjuncti sunt. Infimus finis radiculae est initium (r), minimum illud inter discedentes funiculos tuberculum cambiale gignendi se praestat folii tertii primordium (f^2), quod perfecta germinatione non in cauliculum, sed in singuli folii formam mutatur (I. 12. f^2).

At Schleiden dicit, oriente embryone cotyledones e latere corpusculi cujusdam caulini quasi separatas et laterales prodire. Quae tamen res, utut est, id certe constat, neque in exacto embryone neque in plantula germinante ullam ejusmodi separationem posse conspici, sed totam dividendam esse in duas tantum partes plane pares, quae novum deinde folium inter se gignunt. Qui vero connatam illam cotyledonum partem axis nomine a libera secernere conatur, dividendi ratione utitur a natura aliena.

Quoniam vero cotyledonum, aeque ac ceterorum foliorum, forma variat, differentia quoque occurrit in primorum vasculorum numero. Simpliciorum enim, quos supra proposui, embryonum cotyledones, quum lineariae vel certe angustissimae sint, singulis tantum donatae sunt cambii funiculis et vasculis. Quo magis vero cotyledones dilatatae sunt, eo

pluribus eaedem ntuntur funiculis. Qua re, ut specimina afferam, cotyledones *Urticae urentis*, *Cynoglossi officinalis* binis, *Rhei tartarici* ternis (I. 3—10 v.), *Ricini* quaternis (I. 19 — 21 v.) instructae sunt funiculis. Omnes vero, quotquot sunt, ubi cotyledones congrediuntur, primum in circulo dispositi, tum in tubum conjunguntur clausum, denique in unum confluunt funiculum centralem. Itaque totum funiculorum systema exactam praebet infundibuli formam, cujus tubus in cauliculo, circuitus in foliorum finibus positus est. Interdum ipsae quoque cotyledones longe supra funiculorum discessum in circularem laminam connatae sunt, quae illud vegetationis punctum, profunde immersum, modo vaginae amplectitur, ita ut externa quoque specie infundibuli imaginem fere aequet; id quod in *Rheo tartarico* apparet (I. 5 — 8 f 1).

Exuto semine, dum tota plantula crescit cellulis quoquoversus expansis, primum radiculae initium in veram prolongatur radicem, recentibus perpetuo additis ex infimo cambii termino cellulis, quae, ipsis veterum ordinibus aequaliter consertae, apicem radicis propellunt.

Simul in omnibus cambii funiculis ad illa vascula primaria, quae in interiore funiculorum angulo apparuisse dixi, recentia jam compluria ab exteriore parte apponuntur, et quae interiorem funiculi ambitum constituerant cellulae, in ligni cellulas commutantur. Circuitum versus cambium paullatim in parenchyma transit. Quare cambii funiculi, ubi in connata parte in circulum conjuncti sunt, auctis vasculis ligneisque cellulis, in dies magis ab ipso axe remoti, exactam cylindri formam per totam longitudinem accipiunt.

Emissa radicula, cauliculo elongato et paullulum incrassato, foliis plane expansis, primum plantae internodium jam est perfectum. Quo facto germina illa cambiali vertici insi-

dentia, quae quidem, quamvis tota planta ceteris partibus aequaliter increscceret, tamen in eodem, quo occurrerant, cambiali statu adhuc perseverabant, in recentia folia augeri incipiunt.

Quamvis vero omnes eadem fere structura regulari hucusque utantur Dicotyledones, jam diversa ratione incrementum pergit pro futura foliorum in caule dispositione.

Quibus plantis opposita folia sunt, in iis bina eodem tempore germina e puncto vegetationis nascuntur, et ea alternatim insita inter folia primaria. Surgunt vero ex ipso cambii vertice quasi singula, neque ex axis cujusdam lateribus orta. Jam ipsa tenent summum apicem. Et primum quidem e minimis cellulis cambialibus globosis componuntur, quibus auctis atque extensis paullatim increscunt, ut veram folii figuram consequantur. Quo magis, quae ea constituit, tela cambialis in parenchymaticam mutatur formam, eo clarius in medio distinguere possumus funiculos pellucidos in cambiali statu permanentes, qui futurorum indicant vasculorum vias. Tum ipsa visui offeruntur vascula nascentia, quae, in interioribus funiculorum partibus posita, totum recens foliolum percurrunt, atque recta via in cambium subjacens descendunt. Circuitum ejus interiorem assecuta, paullatim discedunt, et fornicatis cambii lateribus inhaerentia, in illo ipso descendunt. Itaque via leniter curvata vascula e novellis foliis in cambialem prioris cauliculi cylindrum perveniunt, ubi prioribus interposita vasculis directo descendunt.

Dum foliola augentur in folia, tenue illud, ex quo orta sunt, cambii stratum, punctum dico vegetationis, cauliculi in modum, auctis expansisque cellulis, extenditur, in quo et cunctae singulorum foliorum telae recta via continuantur, et vasculorum illi fasciculi, sive singuli sunt, sive terni, sive plures, in circulo, qui confluente cambiali tela

circumscribitur, compositi apparent, eodem plane modo, quem in cotyledonum internodio jam conspeximus.

Jam igitur cambii vertex ille, qui inter cotyledones punctum vegetationis constituit, in novum foliorum par mutatus est, neque quidquam ex eo restat, nisi intima telae particula, quae, inter nova folia elata, aliud novum vegetationis punctum constituat. Quae quidem folia recentia aeque ac priora superne in laminas expansa, media parte in petiolos contracta, inferne in caulem connata sunt. Neque ulla in re a cotyledonibus differunt, nisi eo, quod cambii vasculorumque fasciculi non in unum conjunguntur, sed, primo internodio immersi, inter ejus fasciculos distincti decurrunt, donec illis denique arcte adjungantur.

Jam exactus apparet alter plantulae articulus, quem, aeque ac primum illum, per axem in duas partes disseces plane pares inter se atque congruentes, prioribusque illis partibus simillimas. Nec secundi articuli inferior pars integra aliis composita est telis nec pluribus, quam superior in duas partes fissa, neque ullum internum earum discrimen nec terminus separans potest investigari.

Itaque hanc plantulam, statuendum videtur, compositam esse e partibus quatuor singulis inter se aequalibus, quas, quamvis folii nomine plerumque liberae tantum partes designari soleant, tamen, quum liberae earum et connatae partes eandem ab initio habeant et originem et structuram, ampliore quodam vocabuli sensu folia nominari liceat.

Eodem modo continuatur incrementum. Novum jam inter secundaria folia, ubi discedunt petioli, punctum vegetationis novi tubi cambialis vertex constituit. Medulla vero, inter discessum funiculorum primorum exorsa, per totum novum articulum sub cambii vertice surgente inter secundarios uniculos prolongatur continua.

Simul vero atque augeri inceperunt folia secundaria, tertium par jam apparuit, aeque alternatim positum, deinde quartum, quintum, cetera insequentia, omnia eandem secuta et oriendi et increscendi rationem in secundo jam observatam. Nec tamen tanta inter posteriora producenda intermittitur mora, quanta inter cotyledonum et secundariorum foliorum par, celerrime enim nova atque nova foliola et prodeunt et increscunt. Quare facile complurium parium foliola, minora quaeque majoribus cincta, una terminali cambio conspicias imposita.

Cujusque paris folia circulum constituunt clausum, eorumque fasciculi vasculares infundibulum praebent, inferne cambii conjuncti cylindro circumcirca clausum, superne in distinctos radios fissum. Folia vero earum plantarum, quae agunt alterna, e puncto vegetationis nascuntur singula. Quorum alia quidem prodeunt clausum formantia circulum, quippe quae in folia increscunt aut ipsa caulem amplexa aut vaginis certe amplexicaulibus donata. Quare singulum hujus generis folium, ab origine circulare, solum inferne constituit axis partem, superne ab uno latere fissum in laminam explicatur, ejusque solius fasciculi vasculares, superne quidem dispersi, inferne in circulum congregati, totum internodii cylindrum vascularem componunt.

Ea vero folia, quae segmenta tantum circuli praebent, nec teretes producere possunt singula caulis articulos, nec prius vascularis tubus potest claudi, quam ad componendum eum duorum vel trium foliorum adsint fasciculi.

Etiamsi vero circulare genitum sit folium, semper tamen circulum exhibet haud plane regularem, sed quasi oblique sectum unoque latere constanter crassiorem, quippe quod postea aut petiolum aut mediam certe folii partem validiorem constituat (I. 8, 19, 22, 23). Jam liquet, hoc in genere

foliorum non bina inter bina oriri germina, sed singulum semper singulo inclusum, id quod, in permultis plantis perspicuum, descriptis *Rhei tartarici*, *Ricini*, *Vitis viniferae* segmentis transversis illustratum est (I. 14—18, 19, 20, 22, 23).

Hac igitur lege producitur caulis, additis in infinitum partibus individuis seu foliis. Quare non aequabiliter procedit incrementum, sed periodice. Quum enim cunctae singuli folii partes eodem fere tempore oriantur, diversorum vero temporibus diversis, totus axis aeque non paullatim prolongatur in apice, sed gradatim totis articulis componitur, qui in suo quisque incrementi statu sunt. Folia perpetuo nascuntur in foliis, suum quodque formantia articulum.

Quam legem plane eandem non minus in quacunque majoris caulis gemmula observes. Quam si transverse secueris, multa videbis folia, majora amplexa minora, aut gemina geminis regulariter cincta, aut singula circumdata singulis circulos praebentia oblique sectos.

Contemplantes vero segmentum in axis directione excisum (I. 24.), minora germina conspicimus majoribus tecta ac superata, cunctaque e cambio prodientia cambioque confluentia, neque ullus unquam axis apex re vera potest intra intima reperiri, quippe qui illa superet, quamvis sint parvula. Ubique, simulac intimum folium extendi incipit, recens in ejus sinu ex ipso cambii vertice surgit. Axis apex nihil est, nisi punctum quoddam cogitatione fictum, quum puncti vegetationis centrum in novum continuo extendatur folium. Attamen si, quod multi docent, ex latere axis folia propellerentur, fieri non posset, quin ullo tempore ea apice axis superarentur, id quod nusquam videtur accidere. Immo vero illud terminale punctum recentius folium effecturum, quaque dimensione longe superatur a foliis summis, et ubique

ab iis prorsus tegitur. Huc accedit, quod ipse terminus tela componitur tam tenera, ut eum foliis illis multo robustioribus priorem fuisse, neutiquam imaginari queat. Sive igitur geminata nascuntur folia, sive singula, recentiora nunquam oriuntur supra priora, sed semper intra vel etiam infra, illisque deinde circuitum versus remotis, ex eorum amplexu efferuntur. Ideo et novus caulis articulus prius apparet intra praecedentem, tum demum supra eum protrahitur.

Quo rapidius progreditur incrementum, eo plura foliorum germina simul in gemmula terminali invenies inclusa, eorumque intima saepe prorsus cambialia. Cujusque folii insequentis fasciculi vasculares eadem, qua priores, ratione, postquam e libera parte degressi sunt, superne ad componendum novum tubi vascularis articulum congregantur, inferne inter adultiorum foliorum fasciculos in cambialem inferioris articuli cylindrum demittuntur. Qui quidem, quum e summo vertice in interiore cambii superne fornicati circuitu descendant, primum curvatam viam sequuntur, postea tamen, summis articulis paullatim extensis, recti redduntur.

Ut vero ipsa foliorum dispositio varia est fasciculorumque numerus diversus, sic etiam varia occurrit vasculorum in caule distributio. Folia recentia non gignuntur nisi in priorum interstitiis. Neque aliter et ipsi vasculares funiculi recentes, ubi descendunt, medium quendam ac vacuum inter priores locum petunt. Primorum quidem foliorum fasciculi, nullo jam priore obstante, regulari modo in tubo possunt disponi, directaque via in radicem usque descendere. Posteriorum vero distributio ubique ab illis pendet.

Quodsi singulis tantum fasciculis cotyledones instructae sunt, insequentium foliorum vascula decussatim iis interponantur necesse est. Quare, si et in foliis singuli sunt fasciculi, quatuor omnino inferioris caulis tubum vascularem con-

stituunt. Et primum quidem omnes in eodem circuli positi sunt. Ubi vero, ut supra dixi, cotyledonum fasciculi arctius conjuncti axem occupant, recentiorum foliorum vascula eos circumdant. Latius in ipsam radicem degressi, omnes primariis illis fasciculis undique adjiciuntur, ita ut unum fere cuncti crassum constituant fasciculum centralem varia forma constructum (I. 39 — 42).

Quum vero in plantis, quae oppositis et decussatis utuntur foliis, tertii paris folia eodem modo inter secundaria posita sint, ac secundi inter prima seu cotyledones, sequitur, ut tertiae prognationis fasciculi, aeque alternatim inter secundarios decurrentes, directo supra primarios ponantur. Quare, ubi hi cotyledonum fasciculi obstant descendentibus illis, quum non aeque ac priorum parium fasciculi procul recte decurrere queant, illi in partes discedunt, evitatisque prioribus objectis, oblique decurrunt, donec cum secundi paris funiculis ab utraque parte conjungantur.

Et haec quidem certa esse lex videtur, ut cujusvis folii vasculares funiculi, quamvis directo primum descendant, denique tamen funiculis adjungantur eorum foliorum, inter quae orti sunt, et quibuscum ideo alternant, neque tamen eorum, quibus recte sunt superpositi.

Paucis vero in plantis ita simplex occurrit fasciculorum distributio. Saepissime ternis donata sunt folia fasciculis. Quodsi aeque cotyledonibus terni sunt, aliis quidem in plantis tergemini secundi paris fasciculi utrimque directissime inter primos tergeminos decurrunt, ita ut suam quodque folium circuli partem separatam occupet, id quod in *Mesembrianthemo cordifolio* luculentissime apparet (III. 32).

In aliis vero, omnibus discedentibus, singuli fasciculi singulis ubique interponuntur, ita ut quisque alterius paris fasciculus inter duos alteros positus sit. Duodeni igitur

fasciculi in hisce circulum vascularem componunt, quorum, ubicunque foliorum par discedit, senos videas, e cambii tubo in oppositas partes egressos, abeuntes ad bina folia, senis permanentibus, donec in superiore nodo proximo eodem modo in alternas partes secedant. Nec minus in hisce, si decurrentes cujusdam folii fasciculos persequeris, ubi iis foliorum directo subpositorum fasciculi objecti sunt, illi, in binas partes divisi, utrinque ad praecedentis folii funiculos se conferunt. Qui quidem fasciculi in paris superioris illius foliis fuerunt medii, ii jam in binas partes divisi secedunt, atque cum lateralibus inferioris paris fasciculis conjunguntur. Qui vero in superioribus foliis laterales fuerunt, bini, utrimque ex oppositis foliis congressi, mediis inferiorum foliorum fasciculis adjiciuntur. Hanc distributionis legem, quae ut multis in aliis, sic et in *Urtica urente* occurrit, schemate quodam illustrare conatus sum. (III. 33.)

Hujus enim plantae caulem segmentis transversis examinans, duodenos tantum reperies in quoque articulo fasciculos, qui vascularem cylindrum componunt, quamvis interdum adeo incrassatos, ut clausus fere videatur circulus. Ab apice radicem versus procedens, in quoque nodo alteros vel alternos sex fasciculos alteris sex adjungi videbis, locosque, ab illis relictos, statim sex aliis, qui tergemini e suis foliis accedunt, denuo occupari. Itaque per duos tantum articulos liber apparet in suo quisque loco fasciculus, dein adultiori additus, adspectum effugit. (I. 36—42.)

Nec solum in caule oppositis foliis producto subtilissima illa dispositionis constantia animadvertitur, verum etiam alternorum foliorum fasciculi aeque constanter distribuuntur, quamvis pro foliorum forma et pro ipsorum fasciculorum numero vario modo utantur.

Folia enim alternata aut in seriebus rectis aut in spira quadam posita sunt. Et aliis et *Ervo Lenti* folia sunt bi-

seriata, cuivis scilicet primo tertium suum est recte superpositum. Hujus folia ternis donata sunt fasciculis. Postquam igitur duorum praecipue foliorum fasciculi quemque caulis articulum constituerunt, alternatim majorum foliorum fasciculis inseruntur. Varia quadam ratione denique folia illa, ut ita dicam, spiralia utuntur, cujus specimen Gaudichaud*) e *Phellandrio aquatico* proposuit.

Simili igitur modo atque in iis, quas attuli, in ceteris quoque plantis certa lex quasi mathematica potest reperiri, et ea pro familiarum generumque diversitate distincta, quam secuti vasculorum funiculi, inter se tum dispositi tum conjuncti, vascularem caulis tubum componunt, id quod jam Gaudichaud optimo jure contendit. Neque ullus occurrit fasciculus, nisi certo folio tribuendus, neque alius in alio articulo eorum aut numerus aut ordo, neque ulla pererrant vaga caulem vascula, sed suus cuique locus distinctus. Cujusque folii vasculares fasciculos persequi licet ex ipso folio per nonnullos caulis articulos separatim decurrentes, usque dum majoribus adjecti plane effugiunt.

At vero id, quod Gaudichaud dicit, recentium foliorum funiculos extra adultiores per totum caulem descendere, donec ipsas radices construant, in iis saltem, quas equidem examinavi, Dicotyledonibus nusquam invenitur. Omnino haud ita longe singulos foliorum fasciculos decurrere liquet. Quod enim si fieret, adultiores, utpote quibus recentiores conjuncti essent fasciculi, in immensum crescerent, atque maximopere incrassati in caulis basi occurrerent necesse esset, id quod nusquam animadvertitur. Immo vero omnium articulorum fasciculi crassitudine parum differunt, nisi quod validioribus foliis et crassiores oriuntur fasciculi. Quare, si forte

*) Gaudichaud, Recherches etc., tab. XIV, 11.

interjecta majoribus sunt folia minora, in ipso caule horum debiliores, illorum robustiores fasciculos accurate internoscere, facilis est negotii. Quin etiam saepissime in infimo caule, quum prima folia plerumque debiliora sint, horum tenuissimi inter alios robustiores fasciculi observantur.

Ricini quondam specimine examinato, in articulo cotyledonari prope radicem secto, nullos conspexi funiculos, nisi octo illos, qui quaterni ipsis cotyledonibus erant exorti (I. 25. *v*[1]). Foliorum posteriorum fasciculi haud ita longe primo articulo immersi erant.

Quotcunque vero e foliis descendunt fasciculi, in uno ubique circulo compositi sunt cuncti, nec recentiores amplectuntur adultiores. Ubi his adjunguntur illi, a lateribus semper appropinquant, non a parte exteriore. Uno tantum in loco re vera circumdatos videas priores fasciculos posterioribus, infimum dico quarundam plantarum internodium, in quo, quum ipsum axem cotyledonares teneant fasciculi, posteriores extra eos descendant necesse est.

Unde sequitur, ut caulis recentibus foliis additis, quamvis nascantur creberrima, in longitudinem quidem possit increscere, in latitudinem non possit. Singula enim folia, et liberae earum et connatae partes, simulac perfectam semel assecuta sunt formam, amplificari plane desinunt. Alio igitur modo caulis incrassetur necesse est, quem modum postea explorabimus.

Porro sequitur, ut non omnes radices e distinctis singulorum foliorum fasciculis constituantur. Infimum tantum foliorum par directo in radicem prolongatur, adjunctis postea nonnullis fasciculis, qui e foliis paucis insequentibus decurrunt. Posteriora vero folia in radicem non solent descendere, singulos tantum demittunt fasciculos in inferiora internodia, qui scilicet, quum nutricium arripiant atque adducant

succum, radicibus comparari possunt. Etiamsi igitur jure radicula primaria nihil esse dicatur, nisi infima foliorum connatorum extremitas, directo retrorsum producta, id eadem certe ratione de ceteris dici non licet.

Prima radix simplicissimo modo crescere pergit, cellularum ordinibus, qui e foliis primariis descenderunt, ex infimo cambii fine perpetuo continuatis, neque ullis additis partibus novis. Verum secundariae radices suo quaeque loco in ipso cambii tubo oriuntur corticemque penetrant, nec solum e prima radice, sed e caulis quoque partibus emitti possunt. Singula igitur cujusdam folii particula eas non intrat. Verumtamen, quum cuncta primae radicis structura in omnibus posterioribus accurate continuata apparcat, quamvis non folio singulo singula radicula videatur attribuenda, tamen meliore quodam jure cunctae radices cunctorum foliorum in caulem connatorum directae duci possunt continuationes. Id quod clarius ex aliis quibusdam plantis postea proponendis elucebit.

Jam perspicuum est, quomodo planta, post initium ejus cotyledonibus compositum, additis foliis novis produci pergat. Quodque enim recens folium, cambii vertice genitum, suis funiculis inferne confluentibus communem cambii tubum continuat, suos vasculorum fasciculos ad componendum demittit communem cylindrum vascularem, suo parenchymate exteriore corticem prolongat, inter suos funiculos, elato cambii vertice mediisque sub eo cellulis extensis, medullam producit.

Quum igitur, perfectum jam caulem contemplantibus nobis, quaeque ejus particula certo folio tribuenda sit, nullus in hisce plantis restat axis, nisi forte axem existimare velis illud vegetationis punctum et medullam. At cambii vertex neque unquam permanet idem, quum continuo maxima ex parte in folia abeat gignenda, cellulisque continuo reprodu-

catur recentibus, neque omnino quidquam est, nisi reliqui cambii cylindracci summa pars undique confluens. Medulla vero plerumque, articulis vix adultis, discinditur, exsiccatur, emoritur, delinquescit.

Nec tamen caulis in apice tantum novis augetur foliis. Verum etiam in illis angulis, qui efficiuntur inter communem fasciculorum cylindrum et ipsos fasciculos ex eo egredientes, in petiolos secedentes, confluente cambio recentia gignuntur foliorum germina, quae eadem ratione, qua cetera, in novum axis ramulum congregantur.

At, si non sunt folia caulibus? Equidem certe caulem absque foliis crescentem hucusque non vidi. Verum negliguntur saepe folia. Accuratius perspicientes et in illis plantis, quae dicuntur „aphyllae", folia ubique reperimus. Neque *Cuscutae* illius caulis in apice foliorum caret initiis, neque *Cacteas* deficiunt folia. Adspicias *Echinocacti* embryonem (I. 35). Non solum videbis corpusculum apice in duas partes exacte fissum, verum etiam duo totam plantulam percurrunt funiculi vasculares, qui sub illarum partium apicibus apparent, descendendo paullatim congrediuntur, in radicula in unum fasciculum plane confluunt. Itaque eodem modo, quo ceteros embryones supra descriptos, hunc quoque in duas partes dividas plane aequales. Aeque igitur hic solis cotyledonibus compositus potest existimari. Similes *Cactearum* figuras observare non magni erit negotii, in aliis longius fissae sunt cotyledones, in aliis exacte liberae.

Nulla igitur omnino in illis differentia, nisi quod liberae foliorum partes brevissimae, connatae contra cellulis inflatis incrassatae sunt. Telarum compositio plane eadem. Eodem modo novum inter se gignunt folium. Eandem igitur omnino vim in hisce caulibus folia habent, atque in ceteris, ideoque hae plantae, quamvis aliena utantur forma, rationem tamen sequuntur eandem.

Edocemur jam Dicotyledonum et germinatione et deinceps incremento, exstrui eas foliis, nihilque in iis inveniri nisi partes foliorum. Sed idem, inspecta jam anatomia, facilius quoque cognosci poterit adspectu quodam leviore. Advertas animum ad crescentem cujusvis generis surculum. Petiolos videbis directissime in novellos caulis articulos transeuntes, neque crassitudine multum differentes, neque forma. Et in iis praesertim arboribus, quibus alterna sunt folia, quo tempore incrementum sistit, perspicuum est, ultimum caulis articulum nihil esse, nisi ipsius petioli continuationem. Quin etiam interdum vix terminum animadverteres caulem inter et petiolum, nisi illa indiceretur gemmula terminali, quae quidem minutissima lateri potius petioli inhaerere, quam verticem constituere videtur. *Robiniam* revoco, *Platanum*, prae ceteris *Ficum*. Examinato quoque nodi alicujus recentis segmento transverso, excedens folium vel par foliorum posteriora cuncta volumine multo superare videbis, et, si non plane constituisse articulum inferiorem, plurimum certe ad eum componendum attulisse, persuasum habebis. Adultius folium amplectitur recentius fere totum, antequam in petiolum egreditur, ac locum cedit alii posteriori. Sunt quoque plantae, quorum singulum quemque foliorum circulum, infundibuli instar, manu ex inferiore eripias, quare individuum quoddam se praestat quisque articulus perfectum. Quales *Ephedram* dico, *Casuarinam*, alias.

b) Monocotyledones.

Jam comparemus, quam in dicotyleis plantis deprehendimus legem, cum monocotyleis. Partes in harum embryone omnino eaedem sunt, atque in dicotyleis, ea tantum intercedit differentia, quod hisce unica est cotyledon. Structura tamen nonnihil differt. Rarissime cotyledon in laminam evo-

luta est, sed teretem plerumque exhibet formam, tanquam convoluta in tubum lamina.

Hic tubus media tantum parte cavus, apice basique in solidum corpus connatus est. (II. 14 — 19.) Per totum decurrunt fasciculi vasculares in circulo distributi, tum in infima parte subito congressi sese contexunt passimque conjungunt, denique, cuncti rursus collecti et congregati, directo in infimum cotyledonis finem, radiculae initium, descendunt. In apice vero cotyledonis connato apparent separati.

Quum igitur hic quoque fasciculi inferne in unum conjuncti, superne distributi appareant, magna cum Dicotyledonibus occurrit similitudo, omisso solo illo vasculorum plexu. Differens cotyledonum numerus minoris aestimandus est, quum facile fissam facias singulam cotyledonem in duas separatas, binae vero illae, ubi in circulum connatae sunt, tubum formant haud minus exactum, id quod, comparatis inter se utriusque generis cotyledonibus, satis apertum est. (I. 5—8, II. 5. 16. 27 *f* [1]).

Cambii funiculi aeque ac in Dicotyledonibus una cum vasculis decurrunt a tubi apice usque ad finem radicalem. Ubi vero omnium funiculorum vascula in plexum illum complicantur, supra eum tela cambialis undique confluit, massamque majorem constituit quasi centralem, quae ambitu exteriore congredientibus undique vasculis circumscripta, superne libera, in ipso illius cavitatis fundo posita est, quae mediam tenet cotyledonem. Quod quidem punctum esse vegetationis, insidentia in illo foliorum germina demonstrant.

Postquam embryo e semine progressus, cellulis in longitudinem extractis, radiculari fine terram nactus est, ipsa inferior extremitas, cellulis continuo ex infimo cambio auctis, directo in radiculam primariam prolongatur, ac demittitur in solum. Quo facto gemmula coepit increscere.

Omnia folia monocotylea sunt alterna, omnia aut prorsus aut ex parte amplexicaulia. In tubuloso igitur folio primitivo e puncto vegetationis novum surgit ejusque simile, a priore undique inclusum. Eodem modo tertium in secundo, in tertio quartum, cetera in ceteris. Itaque, si folia plane sunt amplexicaulia, nova apparent tanquam conuli vel hemisphaeria, interiora exterioribus immersa, si semiamplexicaulia, majora incumbunt minoribus quasi sphaerae quaedam segmenta. Cuncta in basi cambiali confluunt, id quod in *Iridis* (II. 12), *Asphodeli* (13), *Crini* (22. 23), *Hyacinthi* (24) segmentis perspicuum. Ad quam rem illustrandam Gaudichaud *) quoque complures figuras adjecit e palmis depromptas.

Gemmulae foliola incremento elongata ex fundo cavitatis assurgunt, fissuramque quandam petunt lateralem, aut ab initio obviam aut postea ortam, eaque excedunt. Quem germinandi modum, in permultis plantis apertum, e palmis praecipue Link **) descripsit.

Vasculorum fasciculi, qui ex singulis foliis descendunt, cambium centralem vage atque confuse pererrare videntur, donec in plexum illum subjectum intexuntur atque adultioribus immiscentur vasculis.

Est igitur Monocotyledonis initium corpusculum quoddam foliaceum, tubulosum, prorsus liberum, neque ulli axi adnatum, quod infimo fine prolongato radiculam producit, centroque totius plantae primordium gignit atque inclusit.

Itaque quod jam in plantis dicotyleis erat perspicuum, nova in novis nasci folia, in hisce eo clarius in conspectum

*) C. Gaudichaud, Recherches cet., tab. I. III. IV.

**) Link, Jahresbericht für physiologische Botanik für 1844. 1845.

cadit, quum rarius in caulem extrahantur foliorum bases, sed illa saepissime sessilia permaneant.

Quare punctum vegetationis e prima sede parum tantum effertur. Examinato igitur segmento transverso, permulta videmus folia congregata, aut circulos formantia aut semicirculos aut spiras, minores cincta majoribus, quorum extremum, si germinantem secuimus plantam, cotyledon est. Omnes circum cambii sedem confluunt, et inter se et cum folio primitivo connata sunt. Caulis vero exacti vestigium nullum (II. 5, 6—11, 27, 28). Ipsum cambium circuitum versus paullatim in parenchymaticas cellulas mutatur.

Sin vero caulis producitur, hic quoque eodem plane modo, quo in Dicotyledonibus, ex infimis singulorum foliorum partibus extractis componitur, per quae cambii vertex profertur. Sed tum quoque terminalis gemmula eandem, quam jam descripsi, praebet constructionem.

Omnino igitur monocotylea folia e cambio prodeunt simili ratione ac dicotylea. Neque in hisce unquam vidi, ut multi volunt, folium sub apice quodam oriri sicut vallum quoddam circulare, deinde undique surgere, tum demum apicem superare ac prorsus involvere. Quae res si ita se haberet, apicem quendam axis supra intimi folii initium apparere, necesse esset, id quod et in Monocotyledonibus nusquam animadvertere potui. Quin etiam saepe punctum vegetationis in hisce non solum supra folia elatum non comparet, sed vel inter cingentium foliorum basin immersum ac depressum. Folia nova ubique et summum tenent et medium locum. Unde sequitur, ut summa verticis cambialis particula aeque ac totus ejus circuitus perpetuo in folium abeat novissimum. Et novissimo quidem folio vix secreto, intimus, qui jam restat in centro, cambii glomerulus statim ad efficiendum recens folium superficiales cellulas auget.

Communem hanc gignendi legem vario modo varia genera monocotylea sequuntur. Describit Mirbel *), *Phoenicis* in vertice folia novella eo modo oriri, ut summa quaedam verticis strata rimis transversis a reliquo cambio inferiore separentur, deinde in bullarum modum proferantur, tum circuitu solvantur, adnato restante in uno latere petiolo, denique extrorsus removeantur. Folia igitur in illa oriri, paginis laminarum postea superioribus ipsi vertici transverse incumbentibus.

Alia prodire erecta observavi, et ea in planta, quae equitantibus praedita est foliis, *Iridem* dico. In qua cambii vertex, in longum protractus acumen, connatum folii apicem format, qui, quum elatus sit, inferiore parte in plicatam laminam fissus apparet. Jam vero hunc sinum, quem fissae laminae partes constituunt, recentis folii germen explet parvulum, tenuissimo cambio compositum. Quare in segmento per axem exciso (II. 12.) in gemmulae centro minimum apparet novelli folii germen, idque obtectum praecedentibus foliis, in conulorum modum superpositis, quibus fissae majorum laminae incumbunt. Omnes, postquam increscendo in majoris quodque cavitate assurrexerunt, lateribus alternis ex eorum fissuris egrediuntur, posterioribus perpetuo priora circuitum versus removentibus, id quod gemma transverse secta conspicuum redditur (II. 6 — 11). Quamquam igitur bases foliorum inclusae apparent omnes, summi tamen apices liberi observantur et separati. *Iridis* igitur folium non solum intra folia gignitur, verum etiam in ipso folii praecedentis centro.

Jam compares cum foliorum ortu, qualis e *Phoenice* et *Iride* descriptus est, aliarum quoque plantarum gemmulas, et

*) Mirbel, Sur le dattier, Comptes rendus de l'Academie française, 1843.

transverse et in axis directione sectas, quarum nonnulla ante oculos posui specimina (II. 13, 15, 16, 22, 23, 24, 27, 28).

Quodsi de una sola planta constat, totum verticem in novissimum mutari folium, neque quidquam restare, nisi intimam ejus particulam, quae continuo in nova atque nova abeat folia, si nullus unquam axis liber conspicitur, jure dici non posse videtur, axem, quasi proprium organum, oriri foliis priorem.

Vascula e foliis insequentibus decurrentia omnino quidem eadem ratione, atque in Dicotyledonibus, cambii viam petunt, obstante tamen illo vasculorum plexu, non directo, ut in illis, descendere possunt, sed et ipsa contextuntur, postquam confusa cambium illud passim circumvagari visa sunt. Attamen et horum distributionem lege quadam esse definitam, ex caulibus prolongatis liquet.

Ex multis observationibus, quas in compluribus generibus, praesertim in Palmis, viri excellentissimi Link*), Mirbel**), Mohl***), Martius †), alii instituerunt, lex quaedam distributionis haud minus certa, quam in Dicotyledonibus, effici videtur. Ad quam cognoscendam nonnihil affert herbaceorum caulium examen. Hi enim, ut arborescentes, multos ostendunt vasculorum fasciculos, in medullari tela, in quam cambium paullatim mutatum est, decurrentes, qui rariores in media, circuitum versus crebriores, in nonnullis circulis dispositi sunt. Omnes hos cinctos videmus strato quodam cylindraceo, circumcirca clauso, elongatis cellulis composito, quod in summo caule cambialem naturam praebet,

*) Link, Jahresbericht für physiologische Botanik für 1844. 1845.

**) Mirbel, sur le dattier, Comptes rendus 1843.

***) Mohl, über den Bau des Palmenstammes.

†) Martius, über den Wachsthumsprocess der Palmen, Anzeig. d. bairisch. Akad. d. Wissensch. 1845.

inferius in libri formam indurescit. Et huic quidem tubo extremi vasculorum fasciculi immersi comparent. Ipse tubus corticale parenchyma a medullari secernit.

At fasciculorum circuli modo dicti, si singulorum investigas viam, e suo quisque folio prodeunt, ita ut, qui ex adultioribus orti sunt foliis, interiores, qui ex recentioribus, exteriores teneant locos. Cujusque enim folii fasciculi, ubi ex libera folii parte in connatam transeunt, per omnes recentiores, qui quidem e superpositis foliis decurrunt, ad ipsum caulis axem undique penetrant, ibique in circulo angusto positi usque ad inferius folium proximum descendunt, quod suo loco aeque fasciculos in intimum caulem immittit. In quos simulatque illi incidunt, rursus ad circuitum conversi, extra eos descendere pergunt. Et obliqua quidem via descendunt, quum in alio caulis articulo alius folii fasciculi centrum occupent, qui decurrentes magis magisque ad ambitum removeantur, donec illi tubo, quem supra descripsi, libroso immergantur, atque inter ejus cellulas adspectum effugiant.

Quodsi fasciculorum in vertice originem inspicimus, stratum illud cylindraceum undique in ipsum terminale vegetationis punctum congredi videmus. Folii enim, quod summum tenet verticem, fasciculi, simili atque in plantis dicotyleis modo, ad interiorem tubi cambialis circuitum penetrant atque in eo descendunt, angustum, eumque tunc unicum, circulum formantes. Novo autem folio orto, hujus jam fasciculi ex centro inter praecedentes egrediuntur, ejusdemque petunt cambii circuitum. Quare necesse est, ipsae hujus circuitus cellulae in medullam paullatim mutentur, et e reliquo cambio persistente secernantur, ut praecedentis folii fasciculi, e cambiali cylindro axem versus remoti, locum cedant illis e novello folio descendentibus. Unde evenit, ut omnium foliorum fasciculi, quo plura folia recentia superponantur, eo magis

a cambii tubo ad axem procedant. Quum vero, quo superius oritur folium, eo minus reorsum fasciculi descendant distincti, omnes non prorsus e tubo illo separantur, sed basibus ei permanent inhaerentes. Tali modo perspicuum est, in adulto caule foliorum singulorum fasciculos parallelos quidem, tamen oblique a tubo libroso paullatim in ascendendo centrum petere, ex quo, quum assecuti sint, subito ad circuitum revertantur, ac secedant in folium, id quod in segmento per axem exciso apparet.

Nec dubium est, quin haec distributio in principalibus quidem fasciculis sit constantissima. Attamen creberrima ubique et vascula singula et minores fasciculi totam medullam pervagantur, majoresque circumtexunt fasciculos, quorum distributionis rationem nondum percepi. Sin vero principales eos funiculos in ipso, unde exorti sunt, folio investigamus, alii quoque fasciculi, alternatim inter eos in eodem circulo positi conspectui occurrunt, et ei quidem debiliores. Hi vero, ubi majores illi communem cambii circulum penetrant, non simul intrant nec transgrediuntur, sed extra eum in ipso cortice decurrunt, et in duos discedunt ramulos, quorum majorem et interiorem oblique ad exteriorem tubi cambialis vel libri circuitum demittunt, eique immergunt. Unde jam elucet, omnes denique fasciculos, omissis tantum minoribus illis, haud ita longe in caules descendere, sed alteros ex medulla, alteros e cortice utrimque in libroso illo strato congregari, ac denique delinquescere. Quam rem effigie quadam illustrare studui (III. 35).

At hunc distributionis modum, in *Stenotaphro americano* accuratius quidem observatum, in aliis quoque esse eundem, jure conjicere mihi videor, quum in pluribus quoque generibus monocotyleis simillimam invenerim caulis structuram, et iis praecipue *Smilacineis*, *Ruscum* dico, *Smilacem*,

Dioscoream, *Asparagum*, *Polygonatum*. Itaque, quum et illi botanici celeberrimi, quorum supra feci mentionem, eandem fere *Palmarum* esse doceant structuram, quum et Gaudichaud *) ex aliis quibusdam plantis proposuerit similem, optimo jure meritissimus Schleiden **) eam distributionem ut omnibus Monocotyledonibus communem explicasse videtur.

Jam igitur ut Gaudichaudii revocemus sententiam, qui recentiorum foliorum fasciculos vasculares extra adultiores descendere contendit, in Monocotyledonibus id quidem omnino haud falsum est, attamen eos ad ipsam usque pervenire radicem, structura diligentius observata plane reprobatur, quum per pancos tantum caulis articulos decurrere eos, pro certo constet. Id quod, etiamsi non ipsos videre liceat fasciculos in strato libri cylindraceo delinquescentes, ex solo eorum, qui in caulis basi sunt obvii, fasciculorum numero, facillimum est ad intelligendum. Idem argumentum attulit Mirbel, ex observato *Phoenicis* trunco perceptum.

Quamquam vero ea, quam explicavi distributionis lex, suo in quaque familia variatur modo, id quidem certum est, nunquam in uno congregari cylindro fasciculos vasculares, sed pluribus ubique tanquam circulis, quos concentricos vocant, collocari, et iis irregularibus. Unde accidit, ut ne medulla quidem in distincto tubo includatur, sed totam interiorem caulis regionem expleat, cunctosque involvat ubique fasciculos.

Neque aliena videtur radicis natura, quum in primam radiculam ipsae cotyledonis telae recta via atque accurate prolongentur, eodem plane, quo in Dicotyledonibus, modo, insequentes vero radices aeque atque in illis, ex quovis

*) Gaudichaud, Recherches cet., Tab. I. VIII. IX.

**) Schleiden, Grundzüge der wissenschaftl. Botanik.

cambii loco possint oriri, structura primariae illi simillima. (II. 12. 23. 24. r^1. r^2.). Neque gemmula aliter in his plantis monocotyleis, quam in dicotyleis illis, in foliorum angulis, e folis meris composita gignitur atque increscit. (II. 3.)

Verum eadem plane ratione, qua in dicotyleis, hic quoque nihil in axe, quem dicunt, deprehendas, nisi partes quasdam singulis enatas foliis, vel caulem totum e foliis compositum ac productum.

c) Filices.

Plantis et dicotyleis et monocotyleis in origine et incremento examinatis, jam ad Filices procedat investigatio, quae quidem natura longe diversae, tertium principale vascularium plantarum genus exhibent.

Filicis primordium spornla est, quae differt in eo a semine exacto, quod non, ut hoc, plantulam quasi includit perfectam, sed telam tantum aequalem, cellulosam, vasculis ullis privatam. E sporula humo insita plantula prodit e teneris solis composita cellulis polygoniis, et textura et colore folii speciem praebens, cui vel „proembryonis" vel, quum *Hepaticarum* „thalli" formam ac similitudinem gerat, „prothallii" nomen dederunt botanici.

Illud, ut specimine utar, *Cyatheae aureae* prothallium superne dilatatum, inferne in radiculae formam attenuatum est. Infimae cellulae complures demittunt fibrillas radiculares simplicissimas. (III. 1. 2). In medio vertice locum animadvertas, tenuioribus in circuitu, in centro demum tenuissimis cellulis distinctum, ex quo communem telam cellulosam perpetuo augeri, adspectu facile nobis persuadetur. Plantula igitur minima ab origine, in latum increscit foliolum, plerumque planum et bilobum, inferne permultis obsitum fibrillis, superne interdum pilosum, quod altera pagina solo

affixum, oblique ascendere solet. Nec non alia in aliis speciebus utitur forma, quin etiam in *Anogramma chaerophylla* globosum invenitur, quasi bulbiforme prothallium. (III. 10). — Eandem fere et Link *) exposuit Filicum germinationem.

Quaecunque autem est forma, quum adoleverit prothallium, in media inferiore parte tuberculum apparet cambiale. Cujus ut accuratius inspiciamus incrementum, specimine utamur *Aspidio molli*. In hoc regioni inter lobulos prothallii mediae illud insidet tuberculum, quod, continuo utrimque auctum, celeriter in frondis formam evolvi superne, inferne prolongari in radiculam coepit. Brevi interjecto tempore vasculum spirale apparet unum ex frondis apice usque ad radicis finem decurrens, solito modo cambii funiculo indutum, quod, ubi frondis caudiculus prothallio adhaeret, ad illud quidem se convertit, nec tamen intrat, sed angulo quodam quasi refractum, in radiculam recurrit. (III. 4 cet.).

Jam igitur totum ac perfectum folium adspectui praebetur, superne in laminam se explicaturum, media parte in caudiculum contractum, inferne in radiculam prolongatum, quod media parte sola prothallio illi adnatum est.

Una cum ipso folii petiolo tela illa genitrix paullulum ascendit, cellulis inferioribus elongatis, superioribus globosis permanentibus et teneris. Qua re brevi tempore nova apparet gemmula, quae paullulum prolata, folii illius petiolo ipsi inhaeret.

Priusquam vero illa, in folii initium augetur, soli illi vasculo quod primum conspeximus folium percurrens, alia pauca in latere prothallium spectante adjiciuntur, quae in media folii parte primo illi arcte conjuncta, inferne illud in

*) Link, über den Bau der Farrnkräuter, 3. Abhdl. — Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss. 1840.

radiculam sequuntur, superne vero ab illo discedunt, apicibusque punctum vegetationis appetunt. (III. 3. 10*a*.) Alia quoque interdum ad illum primi vasculi angulum, prothallio conversa, desinere videntur. (III. 7. $\beta^{c.}$) Neque ea quidem unquam in ipsum prothallium transeunt.

Dum secundaria haec vascula, quorum apices in tela cambiali observes singulos liberosque ac subtilissime rotundatos, pergunt ascendere, alterum ex elata illa gemmula oritur folium, prioris plane simile, frondem superne praebens, inferne radicem. In hoc pari modo singulum nascitur vasculum, ab apice usque ad finem plane continuum, quod media parte ascendentibus illis vasculis arcte apponitur (III. 6). Simul vegetationis punctum, relicto folio primo, una cum secundi folii funiculo prolatum, in loco aliquanto superiore tertii frondis efficit germen, petiolo secundo impositum. Nec mora, vascula ascendentia, postquam, adjectis novis, ad secundi frondis vasculum ortis, in majorem aucta sunt fasciculum, a secundo rursus discedunt folio, tertii petentes initium.

Hoc modo pergit plantula increscere, folia ex foliis conserens perpetuo. Suo quodque folium praeditum est vasculo, quod utrimque liberum, conjunctum est media parte communi illi vasculorum ascendentium fasciculo, eidemque nova adjiciens vascula atque compluria. Quam ob rem, quo longius ascendit ille, eo pluribus constat vasculis. (III. 5, 7, 8, 9).

Sed etiam vasculis singulorum foliorum propriis recentia subveniunt vascula, quorum alia per totam longitudinem iis conjuncta sunt, alia parte tantum altera ad singulum folium pertinent idque percurrunt, altera vero parte, ubi primarium folii vasculum mediano illi fasciculo adnexum est, subtiliter recurvantur atque una cum illo recurrunt. (III. 5.)

Similem quandam structuram et Gaudichaud *) nonnullis *Ceratopteridis cornutae* figuris indicare videtur.

Intuentibus igitur nobis plantulam compluribus instructam foliis, haud jam dubium videbitur, quin ex congregatis solis foliis, mediano quodam vasculari fasciculo leviter consertis, sit composita. Quin etiam haud magno labore singula integra folia manu discindas ita, ut sua cuique adhaereat radicula, neque quidquam restet, nisi ille ipse fasciculus connexivus. Hanc et ipse ingeniosus Link **) comprobavit sententiam, examinatis Filicibus adultioribus.

Quod jam ceterarum plantarum in embryonibus cognovimus, folium primitivum esse laminam, et idem caulem, idemque radicem, id eo clarius in hisce elucet, quum non modo primum, sed etiam insequentia folia cetera ut frondes se exhibeant superne, in medio ut caules, inferne ut radices. Folium, elato cum eo cambio genitore, gignit folium. Quem hic caulem dicerem, qui produceret folia? Num medianum illum fasciculum connexivum caulem exhibere putemus, quamvis ante folia non fuerit, immo ex ipsis demum foliorum funiculis exortus sit atque auctus? Et ipsum prothallium, nescio, an folio cuidam primitivo sit comparandum, quod, vegetationis puncto praeditum, cetera giguat, et aeque ac sequentia illa et folii et caulis et radicis indoles complectatur cunctas. Aeque Link id prothallium nominat extensionem foliaceam.

Filices, quae tam simplici tamque pellucida ratione increscere coeperunt, eadem fere pergunt augeri, nisi quod, quum crebriora postea oriantur folia, connexivus ille fasci-

*) Gaudichaud, Recherches cet., tab. IV.

**) Link, über den Bau der Farrnkräuter, 1. Abhdl. — Abhandlungen der Akademie. 1834.

culus in plures dividitur ramos fere parallelos, qui suis quisque conseruntur foliis.

Quare in adulto Filicum caule fasciculos medianos invenies certa lege distributos, alternatim foliorum fasciculis summa cum constantia conjunctos. Quam distributionem e *Nephrolepide tuberosa* depromptam effigie quadam proposui (III. 34), cui segmenta ejus plantae compares transversa (III, 18—31).

Conspicias fasciculos quinque connexivos, aequaliter distributos, totumque constanter percurrentes caulem, qui alternatim in spira quadam bini appropinquantur atque connectuntur. Foliorum bini fasciculi, ubi caulem intrant, in partes discedunt, suum uterque appetunt fasciculum connexivum, una cum iis descendunt, donec hi, id quod jam exposui, connectuntur, et ipsi foliares illi fasciculi rursus conjunguntur. Quod ubi evenit, in unum ambo secedunt fasciculum, qui deorsum ex caule egressus in radicem abit.

Unde conspicuum est, et in adulta hujus generis Filice eosdem descendere e fronde ad radicem fasciculos, frondemque ipsam in radicem transire. Nec minus in hac planta manu licet probari, suam cuique folio radicem esse attributam. Id quod in herbaceis Filicibus, gracili caudice praeditis, maxime patet. Quo enim crebriora atque confertiora nascuntur folia, eo confusior, fasciculis flexuosissimis, videtur vasculorum connexus, ita ut cujusvis ordinis expertes et frondes et radices prodire e caule diceres.

Segmentis tamen transversis accuratius comparatis, et in hisce legem quandam deprehendes. Ubique caulis fasciculi in circulo positi, ubi folium discedit, alternatim congressi connectuntur, ut intrantes folii fasciculos inter se recipiant (III. 11—17).

Hunc communem consertionis modum ea insuper, quae Link *) de diversis caulium filicinorum generibus disseruit, omnino comprobant. Neque inde abhorrere videtur structura, qualem praeclarissimus Mohl**) Filicum arborescentium propriam descripsit. Et in illis enim simillima utique ratione foliorum fasciculi caulis ligneo tubo inseruntur. Angulos enim, ille docet, plerumque esse tubo ligneo sedecim, qui, binis tum admotis, tum semotis, alternatim binos folii alicujus fasciculos recipiant. Qua de causa et illorum foliorum ortum haud ita diversum licet suspicari.

Filices clauso ligni tubo carentes axem habent e parenchymatica quadam tela constitutum, cujus cellulae, plerumque oblongae ac durae, ligni fere speciem simulant. Nec tamen ligneo ceterarum plantarum strato, immo vero medullae sunt comparandae, cui, etsi non forma, sede tamen atque origine cernuntur simillimae. Explent enim ipsum caulis axem, et amplectuntur connexivos illos fasciculos in ambitu positos, ita ut, firma cellularum consistentia adductus, clausum crederes ligni corpus, quale fere Mohl ex arborescentibus exposuit speciebus. Haec enim medulla, transverse secta, aut orbicularem, ut in *Nephrolepide* (III. 18 — 31), aut, positis in suo quoque angulo fasciculis, multilobam, ut in *Struthiopteride* (III. 11 — 17.), figuram exhibet. Ipsi medullaris columnae lobi vel anguli, quum modo conjungantur una cum fasciculis, modo separentur, crebras inter se lacunas includunt (III. 11 — 17. *v.*) ita, ut totum medullare corpus, a circuitu spectatum, varie reticulatum appareat. Corticalis tela e foliis oriunda, medullam et vasculorum fasciculos ubique involvit, atque in ipsas penetrat lacunas.

*) Link, über den Bau der Farrnkräuter, 1. Abhdl.

**) Mohl, über den Bau des Farrnstammes.

Itaque quam simplicissima apparet filicini caulis structura. Folia in medio connata, ut frondes superne, inferne ut radices praestantia, medianis quibusdam fasciculis, medullari tela involutis, leviter connexa, exstruunt plantam.

Increscendi modo per tria jam summa plantarum vascularium genera observato atque comparato, eandem, quam omnes sequuntur, legem percepimus principalem. Perfecta folia bina, arcte conjuncta, plantae dicotyleae effecerunt initium, monocotyleae singulum, Filicis imperfectum quoddam corpus foliaceum. Consérebantur folia ex foliis, quae, posteriora prioribus inferne immersa, caulem exstruebant. Sejunctis, quae suo quaeque folio debent tribui, partibus, axis restat nullus, nisi forte medulla ac summus cambii vertex. Medulla vero, quum cellulis componatur cambialibus, expansis et elato vegetationis puncto quasi relictis, increscente caule plerumque arefit, discerpitur, evanescit. Et ipse cambii vertex perpetuo inter ascendentes fasciculos elatus ac reproductus, nec permanet neque consistit. Itaque emortua medulla, verticeque cambii in altum elato, in perfecto caule, quod axi tribuatur; nihil jam cernitur. Nec mediana quidem illa Filicum vascula aliud quid sunt, nisi foliis producta.

Attamen esse caulem constat, sed non, qui, foliis appendicibus prior, ipse eos genuerit, immo vero qui origine eorum aequalis, ex iis potius et componatur et producatur. Jam igitur probata videtur Gaudichaudii sententia: „*Tout est appendiculaire dans les végétaux vasculaires. Il n'y a d'axifère que la moëlle*"*).

Verum genera principalia diverso utuntur in construendo caule modo. Folia enim dicotylea fasciculos demittunt rectos

---

*) Gaudichaud, Recherches cet., pag. 44.

et parallelos, in uno tantum circulo exacto positos cunctos, qui, communi cylindraceo cambii strato conjuncti, interius parenchyma, velut medullam, ab exteriore, velut cortice, plane separant. Monocotylea vero folia fasciculos suos in complures singulos passim distribuunt circulos, oblique eos demittunt, plexibusque connectunt complicibus atque confusis, ita ut neque omnes eodem cambio conjungantur, neque medulla clauso eorum tubo cingatur, sed ipsa plerosque illos involvat dispersos. Filicum denique folia fasciculos, ubique fere distinctos et separatos, annectunt potius cauli, quam inserunt, aliis continuo inter se productis vasculis medianis et connexivis. Itaque multo perfectior ceterarum apparet caulis, quam Filicum. Folia contra singula in hisce sunt perfectiora, quum ceterarum primitiva tantum folia in veram ipsa prolongentur radicem, Filicum contra et sequentia singula propriis radiculis gaudeant. Itaque foliorum singularitas perfectissima in Filicibus, minor in Monocotyledonibus, minima in Dicotyledonibus, contra caulis constructio in hisce exactissima, minus perfecta in Monocotyledonibus, in Filicibus rudissima cernitur.

Quum igitur folia partes esse videantur simplices, quasi individuae, origine aequales, quae totam sola construant plantam, omnes actiones, quae dici possunt vegetabiles, in folii natura positae sint, neque singulis singula organa origine differentia fungantur, necesse est. Quaecunque igitur telarum genera ad diversas vitae functiones opus sunt, ex solis illis, quae in folio occurrunt singulo, telarum formis deducenda esse videntur.

Jam igitur ad id animos attendamus, ut singuli folii et incrementum et structuram perspiciamus.

2. *Folii singuli incrementum inspicitur.*

Variis telarum generibus adultum folium videmus compositum, quum liberam tum praecipue connatam ejus partem. Discernuntur vasculorum genera multiformia, ligni librique cellulae, variae parenchymatis formae, epidermis, cambium denique. Verumtamen folii initium tuberculum est tenuissimis cellulis constructum plane aequalibus. Itaque telae ex eodem cambio diversae prodeant necesse est.

Primum igitur increscit folii germen, auctis perpetuo ejusdem generis sphaerici cellulis, donec corpusculum prius depressum oblongam quandam assequatur formam. Attamen incremento parum progresso prima jam conspicitur differentia, quum cellulae interiores exterioribus appareant pellucidiores (ubique α). Formam magis distinctam magisque extensam praebent externae, internae minus definitam, elongatam, angustissimam, tenuissimam. Vel cambii naturam internae obtinent, externae paullatim relinquunt. Jam productae atque exactae hae differunt ab illis productricibus.

Nec mora axis cambialis in complures dividitur funiculos, qui, novis toto ex circuitu dimissis cellulis amplioribus, magis magisque separantur.

Et in iis quidem foliis, quibus perfecta est tubuli vel infundibuli forma, funiculi cambiales ex axe secedunt in circuli speciem, intermediis quoque cellulis in parenchymaticam formam mutatis (I. 20. 22.*v.*). Quae vero folia aliquam tantum circuli partem exhibent, tum pluribus, tum paucioribus, pro figurae latitudine instructa sunt funiculis, qui in arcu quodam positi apparent.

Omnes funiculi, ubi liberam percurrunt folii partem, plane separantur, parenchymaticis ubique cincti cellulis, ubi

in caule descendunt, levi quodam cambiali circulo inter se conjuncti permanent. Nec jam novas cellulas per ordines enasci conspicias, nisi ex illo cambii circulo, vel ex separatis ejus funiculis. Unde luculentissime sequitur, ut a sola funiculorum et forma et dispositione folii figura pendeat. Connata igitur folii pars, quum in circulum vel semicirculum funiculi sint congregati, et ipsa teres vel semiteres, quam vocant botanici, redditur. Forma petiolo est simillima, simili adducta funiculorum positione. Lamina vero, quae dissipatis percurratur funiculis, inter quos tenue quoddam parenchymatis stratum, quam substantiam dicunt foliaceam, extensa sit, maxime dilatatur.

Hucusque aequales quoquoversus cellulae e cambio prodierunt, quippe sphaericae illae vel polygoniae, quibus parenchymati nomen est datum. Jam vero alteras in altera parte cellulas oriri videmus. Quam ob rem constantissime discernere debemus, et in funiculis et in toto folio, exteriorem partem vel ab axe aversam, et interiorem vel conversam ad eum. Haec in foliis illis circularibus centrum tenet singuli folii, in angustioribus communem certe spectat axem. Quae partes ne ancipiti notione confundantur, jam interiorem, quippe quae in connatis partibus medullam constituat, „medullarem", exteriorem, quae componat corticem, „corticalem" dicam. Nam suam utraque naturam per totam folii longitudinem conservat.

Extremus, qui totum folium cingit, cellularum ordo primus in distinctam epidermidis formam mutatur (I. 26. *x*.). Quo facto insequentes continuo ordines propiores epidermidi quique prius atque clarius certam formam assequuntur. Paullatim diversa parenchymatis strata discerni licet in corticali parte. Tunc demum in medullari funiculorum cambialium parte prima conspiciuntur vascula, tenera, vere spiralia,

quae brevi tempore in fasciculum sine ordine congregatum augentur (I. 26 cet. β^1). Adduntur etiam interdum nonnulla ceterorum generum vascula, praecipue annularia, quae dicunt, deinde scalaria vel cetera. Continuo totus medullaris funiculi circuitus in eas elongatas vel tubulosas cellulas, quae nominantur ligneae, mutatur (γ.), aliaeque ejusdem generis novellis vasculis et interponuntur et a corticali parte apponuntur, qua re jam totus fere vasculorum fasciculus a ligneis cellulis cingitur.

Quae dum in parte medullari e cambio secernuntur, corticales parenchymatis cellulae et amplificari et ab exteriore funiculi cambialis parte paullatim augeri pergunt, ita ut ipsum cambium, vasculis ligneisque cellulis hic, illic parenchymaticis perpetuo interjectis, et ab axe et a circuitu magis magisque removeatur. Quum vero, quotcunque cellulas in utramque partem dimittit, et ligneas et parenchymaticas, ipsum tamen cambium ejusdem semper latitudinis observetur, hujus cellulas ex ipsis in infinitum reproduci satis liquet.

Simulatque ad constituendum corticem exteriorem satis ordinum adsunt cellularum sphaericarum, hac quoque parte cellulae, quales librum formant (δ.), longae atque angustae e cambio prodeunt, in fasciculos aggregatae pro corticali cambii circuitu plerumque curvatos.

Jam principales omnes telarum formas conspicimus exorsas. Completo suo quisque cambii funiculus telarum systemate circumdatur. Quae singulae in connatis angustatisque foliorum partibus aggregantur in circulos, interruptos quidem, sed concentricos, quos dicunt. In liberis angustiorum foliorum partibus arcus saltem formant e circulo sectos.

Eodem modo per totum folium telarum systemata quoquoversus e funiculis cambialibus nascuntur atque augentur, et

in caule et in petiolo et in laminae, quas dicunt, costis. Attamen laminae partes propriae, postquam primum in parvulo folii germine inter funiculos superne discedentes extensae sunt, multo serius e cambiali statu procedunt ac distinctiorem assequuntur formam (28. *l*).

Examinato segmento transverso, funiculi apparent arcus aut circuli specie collocati, cuneatas vel obovatas praebentes figuras, quarum pars angustior axem, circuitum latior spectat. Extremum medullarem marginem ligneae complures formant cellulae vascula ipsa tegentes a medulla. Tum ex medullari extremitate circuitum versus pergens, vascula spiralia sequi videbis, ubique ligneis illis cellulis cincta ac permixta, quorum totus fasciculus triangulum fere exhibet. Sequitur cambii stratum semilunare, latiori trianguli incumbens parti, cujus cellulas tenuissimas in ordines radiales accuratissime consertas reperies. Convexo tandem cambii lateri corticem versus libri fasciculus appositus est, aeque curvatus, cellulis compositus confuse, ut vascula illa, congregatis. Omnia denique involvuntur crassis stratis parenchymaticis, quae et axem explent, et funiculorum systemata separant, et cuncta a circuitu cingunt. Quod quidem parenchyma, ubique continuum, in axe vocatur medulla, cortex in ambitu, ubi inter fasciculos medullam cum cortice conjungit, radii medullares, ubi extremo ordine omnia cetera tegit, epidermis. Neque minus in libero foliorum articulo, quam in connato hae partes cernuntur eaedem.

Duo igitur telarum genera exstant principalia, sphaerica vel polygonia forma alterum, alterum tubulosa distinctum. Gignitur illud e cambio prius, hoc posterius, exteriora illud, hoc interiora tenet loca, cambiumque ipsum ubique comitatur.

Neque ita difficile videtur intellectu, formas illas principalibus quoque attribuendas esse vitae actionibus. Omne

vivum enim et excipit nutrimentum, et ad augendum suum corpus mutat digeritque. Qua re et plantae tam ad succos adducendos, quam ad concoquendos apta habeant organa necesse est. Et hanc quidem fundamentalem cellulas inter et vascula differentiam jam Wolff recte videtur perspexisse, qui vascula omnino ductores succorum esse, digestores existimavit esse cellulas.

Vasculorum nomine autem Wolff ampliore sensu tria illa cellularum genera amplectitur: spiralia scilicet vascula eorumque cognata, et ligni cellulas, et libri. Vascula enim, sensu strictiore dicta, cellulae sunt fibris spiralibus instructae, quae quum aut liberae possint evolvi, aut varie inter se connexae sint, varia exhibent vasculorum genera: vere spiralia dico, annularia, scalaria, striata, punctata, cetera. Neque enim fibras illas spirales vasculum constituere per se, nulla membrana inclusas, sed ex veris illud oriri cellulis, satis apertum videtur, observatis vasculis in cambii strato novissimis. Ibi enim percipies cellulas, tum longiores, tum breviores, spiris tenuissimis subtiliter inscriptas, utrinque rotundatis apicibus clausas, iisque seriatim consertas, quae primum quidem verae cellulae, quo magis adolescunt, eo clarius vasculorum ostendunt structuram. Id quod praecipue in conspectum cadit cum in aliis, tum in Filicum gemmulis, in quibus gradatim vasculae vasculis asseri videntur.

Prima vascula constantissime sunt mere spiralia, illa dico, quae in medullari funiculorum cambialium angulo oriuntur (ubique β^1). Neque omnino multa alia in primitivis, quos descripsi, singulorum foliorum fasciculis cernuntur aut annularia, aut scalaria, aut alia. Quin etiam in illis plantis, quarum reliquum stratum lignosum spiralibus plane caret vasculis, primitiva illa tamen exacte spiralia sunt, ut in

Ephedra, *Cunninghamia*. Id quod et Mohl *) de *Cycade* ipsisque *Pinis* affirmat. Ceterum vascula haec et amplitudine et forma varie differunt, tum teretia sunt, tum multangula, tum longe, tum breviter articulata.

Ligneae, quae ubique addictae vasculis sunt cellulae (γ.), quum nulla re ab illis vasculis, nisi defecta fibrilla differant, vel ipsae optimo jure vascula vocantur, et ea fibrosa. Quae quidem plerumque vasculis spiralibus angustiora, crassioribusque, quam illa, parietibus instructa sunt. Ceterum et eadem maxime varia, sicut illa, apparent, multangula, teretia, compressa, tum amplo lumine, tum nullo fere donata.

Tertium tubulosarum cellularum genus liber nominatur (δ), qui cellulis plerumque longissimis, flexibilibus, parietibusque valde crassis a ligni cellulis differt. Cujus extrema quidem forma a ligno plane videtur distincta. Intermedias vero formas intuentem creberrimas effugere non potest, constantem inter eas differentiam plane nullam esse. Quam ligni tam libri tubuli tum multanguli, tum teretes, tum breves, tum longi cernuntur, neque ullum inter eos discrimen, nisi quod plerumque libri tubuli corticem versus, ligni tubuli medullam spectantes oriuntur. Sed ne hoc quidem constanter apparet, quum haud raro occurrant plantae, in quibus aut mutatis inter se sedibus altera tela alterius teneat locum, aut intermedia quaedam forma in utroque loco conspiciatur. Sic, ut exempla afferam, in *Visco* libri forma et in ligni sede obvia est sola, in *Ephedra* libri fasciculi cernuntur intra tubum vascularem in medullae ambitu positi. In multis Monocotyledonibus eadem forma et libri utuntur et ligni tubuli, ut in *Rusco*, *Dioscorea*. Et ipse Mohl *Zamiae* librum explicat ligni structuram simulantem. Itaque

*) Mohl, über den Bau des Cycadeenstammes.

ligni et libri cellulae in unum commune telarum genus videntur deferendae.

Cunctis vero vasculorum generibus et spiralibus et fibrosis, quacunque praedita sunt forma, id quidem commune videtur, quod succis tantum expleta pellucida plerumque apparent, neque unquam coloratam ullam includunt materiam. Rarissime tantum amyli, quod dicunt, granula in iis occurrunt, id quod in aliis et in *Vite vinifera* cernitur.

Aeque ac vascula cellulae quoque parenchymaticae in varias mutantur formas, et pro sedis natura, et pro directione incrementi, et pro peculiari vitae actione. Extremae cellulae, quae ceteras tegant cunctas, in circuitus tractu extenduntur, parietibusque firme conjunguntur (*ϰ*).

Medullares cellulae (*ε*), quum semel perfectae aut paullum omnino, aut certe aequaliter undique comprimantur, globosae vel regulariter polygoniae permanent, aut, toto folio prolongato, in cylindros extenduntur, nec tamen verticales, in quibus oriri solent, ordines relinquunt. Expletae sunt paucis omnino rebus, saepe amylo, chlorophyllo interdum, raro succis, postea plerumque vacuae observantur.

Illa radialia parenchymatis strata, quibus funiculi separantur, increscentibus vasculorum fasciculis, in muriformem illam, quam dicunt, telam comprimuntur radiis medullaribus propriam.

In ipso cortice duo praecipue discernenda sunt strata, quum cellulae exteriores multo sint angustiores, longiores, confertiores (26 *η*), interiores vero ampliores et tenuioribus cohaerentia parietibus (*ζ*). Illae magna chlorophylli copia impletae sunt, hae et alias materias et prae ceteris amylum includunt. Quae omnes in ordinibus verticalibus plus minusve accuratis positae cernuntur. Rarius haec ambo corticis strata in unum plane confluunt, quum, etiamsi non definitus

inter ea sit terminus, tamen ut oppositae totius corticis partes diversam illam ostendunt parenchymatis naturam.

Tertium praeterea apparet in cortice telarum genus, cellulis in tubulosam formam productis (♂). Illud dico, quod Schleiden et e permultis plantis herbaceis ut „exterius corticis stratum"*) et e *Cacteis* „collenchymatis"**) nomine descripsit. Eluceat inter omnes hujus generis cellulae parietibus admodum incrassatis, pellucidis tamen et fere gelatinosis, quae ita arcte sunt connatae, ut transversum intuens segmentum, non tubulos singulos propriis separatos parietibus, sed quasi lumina potius crederes in aequali quadam materie posita. Quod quidem stratum quum ordinibus in circuitu plerumque parallelis epidermidi accumbat, inque extremis potissimum foliorum ac tenuissimis inveniatur partibus, ut in acuminibus, mucronibus, carinis, marginibus, ceteris, ad eas tutius involvendas et firmandas et erigendas adjuvare epidermidem videtur.

Aliena denique tela in cortice exstat, vasa scilicet illa utriculiformia, reticulatim conjuncta, quae, quum peculiares succos includere soleant, „propria" dicunt plurimi botanici, C. H. Schultz autem „vasa laticis". Haec equidem plerumque corticali fasciculorum libri circuitui arcuatim apposita conspexi.

Et hoc stratum et epidermis plerumque pellucida aut vacua, solidis aut coloratis materiis rarius cernuntur expleta. Itaque collenchyma, quamvis parenchymatica origine tela, tamen, praesertim ubi maxime prolongatis componitur cellulis, librum admodum aemulat.

*) Schleiden, Grundzüge der wissensch. Botanik.

**) Idem, Beiträge zur Anatomie der Cacteen.

Dum hae formae in ipso fasciculorum vascularium circuitu per totam longitudinem secernuntur, pariter et inter fasciculos in lamina folii diversa cellularum genera paullatim dignosci coeperunt, corticalem paginam occupans alterum, alterum ei a medullari vel superiore pagina impositum. Illud fere aequat interius corticis parenchyma cellulis sphaericis tenuioribus, leviter tantum cohaerentibus, rariore praeditis chlorophyllo. Hoc vero propriis componitur cellulis cylindraceis vel oblongis, superficiem paginae versus erectis, magna chlorophylli copia repletis (26—28 *i*). Quae formae in aliis accuratissime sejunctae, in aliis utique confluunt. Ubicunque vero sunt distinctae, stomata, quae vocantur, constantissime paginae inferiori, sphaericis scilicet illis cellulis, imposita cernuntur, et hoc cylindracearum strato, quod suo jure propria laminaris tela dici potest, superne teguntur.

Cuncta vero parenchymatis genera, ex eadem sphaera oriunda, quamquam, propria quodque natura sua et indole gaudentia, diversa sunt censenda, permultis tamen formis intermediis conjuncta atque cognata apparent, ita ut quasi una serie a cellulis exacte globosis, mutata gradatim forma usque ad longissimos angustissimosque procedas collenchymatis illius tubulos. Quin etiam, quaenam denique est certa inter vascula illa libri lignique fibrosa et ipsum collenchyma constans differentia?

In multis nimirum plantis collenchymatis cellulae a libri tubulis forma certe discerni non possunt. Nec loco quidem constanter differunt, quum modo liber in extremo circuitu epidermidi ipsi appositus sit, ut in *Casuarina*, *Cunninghamia*, modo collenchyma in medullari parte ad fasciculos appropinquet. Quum denique et ligni tubuli saepissime in ipsum parenchyma medullare gradatim transeant, id quod adspectui promptissimum est in *Asparago*, negandum jam videtur,

ullum esse certum inter vascula fibrosa et parenchymatis cellulas discrimen.

Adspectis denique illis vasculorum spiralium generibus, quae vera spira carent, sed tantum punctata sunt, qualia in *Coniferis* inveniuntur, comparatis quoque ligni illis tubulis creberrimis, qui pariter punctati cernuntur aut fere striati, mihi profecto ne spiralia quidem vascula vera a ceteris cellulis certo ullo atque constante indicio differre videntur. Jam igitur cuncta telarum genera, quamvis apparcant diversa atque opposita, intermediis quibusdam formis conjuncta videmus et cognata.

Num quid mirum, quod telae eodem cambio exortae, formas quoque vicissim inter se permutant. Immo vero mirari possemus, si formae, origine pares, postea ubique oppositae tantum apparerent. Suo igitur jure jam Wolff strictam inter vascula et cellulas oppositionem negavit.

Quum vero aliae in alias transeant formae, vitales quoque actiones, quae iis attributae sunt, non prorsus per singula telarum genera distinctas, sed similes esse similibus addictas, statuendum erit.

Itaque persuasum mihi habere non dubitem, vascula spiralia ducere succos et vascula utriusque generis fibrosa aeque ducere. Tam longissimos illos libri tubulos, quam dura ligni strata ad firmandam plantae figuram simul contribuere, quin etiam collenchymate illo hac in re adjuvari. Alias contra id ipsum collenchyma, ubi latioribus brevioribusque componatur cellulis, modo exteriori parenchymatis strato, modo epidermidi adesse ad augendam utriusque actionem.

Unde sequitur, ut possint interdum sine ullo plantae detrimento singulae formae prorsus deesse, si similes sint substitutae. Sic lignea *Coniferarum* strata fere una tantum vasculorum forma constituuntur. Sic in *Visco albo* verae ligni

cellulae non conspiciuntur. In aliis permultis liber non occurrit, et iis potissimum herbaceis, aeque vero et in aliis arboribus et in *Viburno Lantana*. Eodem modo plantis aliis alia desunt parenchymatis genera. Quin etiam corticales cellulae cum medullaribus functionem posse permutare, ex eo praecipue elucet, quod illa propria laminaris tela (*ι*) non solum in medullari laminarum pagina oriri potest, ut in plerisque plantis, verum etiam in corticali, ut in *Casuarina* aliisque, et iis imprimis, quibus clausae sunt laminae, quales accuratius postea explicabo.

Etiamsi vero non singulis plane addictae sint vires peculiares, tamen ad functionem suam quodque telarum genus prae ceteris est aptum. Quare singulae diversorum generum cellulae non quasi fortuito dissipatae sunt inter singulas, sed similia ubique pro eadem functione similibus adjiciuntur.

Itaque formae principalibus functionibus diversae ab initio in partes discedunt, medium petentia vascula, quae et succos adducant, et firmum reddant totum plantae corpus, velut skeleton quoddam, parenchyma vero ad circuitum secedit. Et ipsum parenchyma denuo pro duabus actionibus sejungitur in partes, illis scilicet formis, quae omnia involvantur ac tegantur, in extremum remotis ambitum.

Sin vero perfectissima, ut ita dicam, folia contemplamur, accuratius quoque singulas formas in propria sibi et pro diversitate functionum accommodatissima loca disjuncta esse intelligemus. Sic in caule inque petiolo praevalere videmus vascula, in confertum tubum composita, velut succorum ductores, in lamina dominare parenchyma, velut telam digestricem, in latis expansum planitiebus.

Exactum folium duas praecipue praebet partes distinctas. Ubi enim e praecedente gignitur, ab initio utroqueversus increscit. Majorem telarum partem sursum effert, liberum

quoddam exhibens corpus individuum, minorem folio genitori conjungit atque immergit. Haece parte corpori a prioribus jam foliis composito inseritur, illa id ipsum auget. Ex ambarum partium confinio vasculorum fasciculi per nonnullos articulos descendunt, ad folii apicem usque ascendunt. Comparent enim fasciculi hoc in confinio validissimi, attenuantur utrinque. Deorsum prioribus implicantur, ex quibus succos recipiant, liberi excurrunt sursum, quo eos deducant, in laminis.

Superior folii pars denuo ex tribus plerumque partibus consistit. Quarum infima novum constituit caulis articulum, aut sola, aut cum aliis similibus conjuncta, media liberum format petiolum, laminam summa. Ubi decedit petiolus, insequens enascitur folium. Parenchyma caulis in petiolum, nullo interjecto termino, transit, fasciculi, hucusque in cylindrum distributi, ad unum undique latus in petiolum congregantur.

In hoc aut arcus specie componuntur, medullaribus lateribus communem spectantibus axem, aut in novum claudantur tubum, suum formantes novum medullaribus partibus axem novamque medullam. Et haec quidem summa est inter petiolos differentia, quod alterius generis petiolus nihil est, nisi lamina quasi angustata, alterius vero caulis ipsius quaedam continuatio. Apertos illos, hos liceat clausos apellare.

Fasciculi ita congregati in laminam rursus discedunt, aut e fisso explicatoque tubo dissipati, si clausus est petiolus, aut, sin apertus, simpliciter separati. In ipsa lamina parenchymatis generibus illis, quae, una cum vasculis cambiales funiculos hucusque comitata, quasi clausa constituunt systemata, novae jam illae adduntur propriae laminares cellulae. Extenditur parenchyma e systematum illorum lateribus, eique imponitur tela illa cylindraceis cellulis distincta.

Reperiuntur tamen aliae laminae, quae aeque ac clausi petioli, de quibus supra expositum est, non exsertis in planitiem fasciculis praeditae sunt, immo in tubo ubique conclusis. In quibus, dum medullaris pars in fasciculorum circulo permanet inclusa, corticales omnium fasciculorum partes quoquoversus circuitum spectant, totumque folium circumcingunt, ita ut superior pagina vel medullaris et inferior vel corticalis distingui nequeant, sed quasi una tantum obvia sit, et ea corticalis. Itaque huic quoque propria laminaris tela incumbit, id quod jam antea dixi.

Laminae igitur eodem ac petioli jure in apertas, ut ita dicam, vel planas, et clausas vel tubulosas possunt dividi. Clausae, quae auctores plerumque phyllodia vocare solent, ut specimina afferam in *Acaciis* iis, quas aphyllas dicunt, in *Asparago*, *Iride* (II. 4, 5, f[4].) ceteris occurrunt.

Folia igitur clausa, clausis donata petiolis, clausos quoque formantia caulis articulos, originalem illam folii figuram, tubulum dico, constantissime conservant.

Vario autem modo clausae et apertae partes in variis foliis permiscentur. Petioli occurrunt plane clausi in *Robinia*, *Liriodendro*, *Vite*, ceteris permultis, inferne laxe, superne conferte clausi in *Dioscorea*, superne clausi, inferne aperti in *Rosa*, *Smilace*, fere clausi in *Ledo*, plane aperti in *Syringa*, ceteris plerisque. In aliis denique petiolis tam accurate coarctati sunt fasciculi, ut medulla inter eos plane desit, sic ut in *Acacia*, *Rusco*, *Asparago*. Haud aliter ipsa quoque lamina modo plane clausa occurrit, ut in *Acacia*, aut partim fissa atque complicata, ut in *Iride*.

Longum est, multifarias perlustrare foliorum structuras, et ab harum observationum proposito consilio alienum. Jam satis habeo, communem quendam telarum et distributionis et constructionis modum exposuisse. Formas foliorum increscentes

accuratius observavit Eugenius a Mercklin *), cujus jam supra feci mentionem, qui omnino figuris externis potius operam dedit, quam internis structuris. De *Palmarum* foliis increscentibus principue Mohl **) disseruit, multa attulerunt de folii anatomia et alii et meritissimus Kunth ***), accuratissime denique comparavit singularum telarum incrementum vir diligentissimus Harting †).

Saepissime vero adspectui offeruntur plantae, quibus formae sunt minus complices, singulisque partibus plane destitutae. Sic libera folii pars interdum deest, sed forma tantum deest exterior, quum peculiares illius telae certissime adsint. Planta enim, quam vocant aphyllam, foliis componitur nusquam fissis, sed prorsus connatis inque simplicissimum corpus quasi compactis. Laminares tum telae in corporis hujus circuitum recedunt, caulinae medium tenent. Etiamsi panciora tantum reperiantur telarum genera, actiones tamen omnes aptis cellulis non carent.

Ejusmodi folia et in aliis et in *Cacteis* inveniuntur plerisque. Quas aeque ac ceteras e foliis solis esse constructas jam ex eorum initio eluxit. Nec magni est, conspicere in gemmula terminali, totum plantae apicem foliis singulis non solum obsitum esse, verum etiam compositum. Haud alia ratione ceteri quoque caules, quos dicunt aphyllos, foliis exstruuntur, quamvis visui minus promptis, tamen non

*) Eug. v. Mercklin, zur Entwickelungsgesch. der Blattgestalten.

**) Mohl, über den Bau des Palmenstammes.

***) Knuth, Lehrbuch der Botanik. I.

†) M. G. Harting, Recherches micrométriques sur le développement des parties élementaires de la tige annuelle des plantes dicotyledonées, Annales des sciences nat. 3. Sér. T. 4.

fictis cogitatione. Ubique enim particulas caulis cunctas singulis attributas esse foliis, ipsa anatomia edocemur.

Jam satis igitur constat, quaeque in caule actiones sint positae, omnes iis telarum generibus, quae ex ipsis prodeant foliis, esse addicendas. Quodsi permultis formis componitur folium, accuratius functiones quoque in singulas distribuuntur peculiares, sin vero paucis tamen utitur, in paucas has conferuntur actiones alioquin diversae.

Quin etiam accidit, ut una tantum forma cunctis fungatur actionibus, Filicum dico prothallium. Unica in eo occurrit cellularum forma, quae totum foliolum simplicissime construit. Idem cellulae genus et exhaurit e solo succos, et ducit, et digerit. Exstat demum prima differentia emissis haustoribus fibrillis (III. 1, 2). Ordine quodam a simplicissima hacce forma ad perfectissimam folii figuram ascendente, et actiones vitales, et telarum formae, primum ad unam limitatae, magis magisque dividuntur ac sejunguntur.

Ita fere conformia *Cactearum* se praebent initia, tamen vascula jam parenchymati interposita sunt, et tela, superne expansa, inferne in radicem comparet contracta. Secesserunt jam hauriendi actio in basin, ducendi in medium, digerendi in circuitum. Propriis insuper cellulis tegmentum constitutum est. Sed parum differunt pro functionibus ipsius parenchymatis cellulae, quae perfectioribus demum in plantis accuratissime discernuntur.

Tunc discedunt in duo strata parenchymatis cellulae, interius altricibus imprimis addictum materiis, exterius coloratis. Additur tertium quoddam laxum ad respirandi actionem aptum. Producitur suae formae tela laminaris, quae magna vi chlorophylli expleta, respirationem tegit. Quae cuncta in sua quodque semoventur loca. Permanent enim in centro vascula ut ductores, inque proximo eorum circuitu vasa ex-

stant, quae vocantur propria, continuo sequuntur cellulae digestrices atque conservatrices, quae stratis illis coloriferis cinguntur, respirationis telae libere extenduntur petiolisque gracilibus in aërem efferuntur. Cuncta teguntur firma epidermide. Omne folium igitur, sive simplex est sive complicissimum, cunctas includit communes nutriendi actiones telasque.

Huc denique accedit, quod peculiaribus quibusdam actionibus propria parantur organa singulis telarum generibus instructa. Constituuntur aut integris foliis commutatis, aut separatis tantum foliorum partibus ad perficiendum negotium accommodatis.

Sic ubi gemmula tenera est tuenda, quaedam subpositi foliaris circuli pars in petiolum non abit, sed separata ad tegenda foliola redditur apta. Quem in finem parenchyma ejus imprimis durioribus firmioribusque componitur cellulis, quales in exteriore potissimum strato obviae sunt, ceteris parenchymatis generibus et ipsis vasculis cambioque aut fere aut plane omissis. Foliolum ita in gemmulae tegmentum commutatum et aliam in permutando cortice vim habere, censet, suis argumentis adductus, subtilis ille indagator Klotzsch *). Aeque varia vaginarum stipularumque genera formantur. Vel si caulis alienis rebus affigendus est, ramulos propelli videbis, liberis foliorum partibus destitutos, praeditos contra connatis admodum excultis inque cirrhi formam confertis, id quod, si exemplum quaeris, in *Vite* conspicitur.

Permulta simili modo propria organa mutatis efficiuntur foliis, aut integris adhibitis, aut partibus tantum, aut compluribus congregatis, qualia, ut nomina tantum afferam, bracteae, spinae, aculei, squamae, pili, fibrillae, cetera adspectui

*) Klotzsch in: botan. Zeitung 1847, 34.

objiciuntur. Denique vero, perfecto caulis incremento eaedem partes originales, folia dico, in diversissimas genitalium organorum formas commutantur. Hos vero eodem modo inspicere harum observationum fines excederet.

Quaeque hucusque allata sunt, quamquam prae ceteris dicotyleum folium, quippe quod summa perfectione gaudeat, contemplatus sum, tamen quod ad communem attinet structuram, aeque in Monocotyledonum provincia valent. Haec enim principalia plantarum genera nullo fere majoris momenti discrimine differre videntur, nisi eo, quod, ut supra cognovimus, altero in alteris modo caulis componitur. Et telarum corticalium structura omnino cernitur eadem, et ipsa fasciculorum natura, minoribus tantum exceptis per singula Monocotyledonum genera differentiis. Singula enim vasculorum genera in varias congregantur fasciculorum formas, quum ipse vasculorum spiralium fasciculus aliam in aliis exhibeat figuram, eique cetera genera atque cambii funiculus multifariam sint apposita atque conjuncta. Hujus igitur diversitatis duo specimina adjeci (I, 1. 2.). Communem tamen, quem supra exposui, et distributionis et incrementi ordinem aeque constanter Monocotyledones sequuntur ac Dicotyledones. Neque Filicum quidem folii vel frondis, quam dicunt, structura ita multum aliena, id quod et ipse Schleiden comprobavit. Restant tamen accuratius quoque cum ceteris comparanda.

Singulum folium, quomodo crescat, quibus rebus constituatur, qua ratione exstruat caulem, jam observavimus. Explorandum erit, quo modo ipse caulis amplius augeri pergat.

3. *Compositi caulis incrementum exploratur.*

Jam in memoriam revocemus caulem, qualem e foliis singulis vidimus exstructum, atque quaeramus e segmento aliquo transverso, quibusnam partibus tunc praeditus fuerit constructricibus. Quoniam vero dicotyleus caulis a monocotyleo multum differt, separatim eorum provinciae sunt perscrutandae.

a) Dicotyledones.

Axem conspicimus in caule dicotyleo medulla completum, circumdatum fasciculis vascularibus, qui attenuato latere axem, dilatato circuitum spectant. In parte corticali quisque fasciculus paullatim in cambialem telam transit, quae funiculum constituit angustum, plerumque leniter curvatum, circuitum versus convexum. Singuli cambiales funiculi inter se cohaerent angustis quibusdam cambialium cellularum stratis, quae circulum formantia clausum, medullam circumcirca a cortice separant. Iidem circuitum versus aut in singulos libri fasciculos, aut, deficientibus illis, in ipsum parenchyma corticale aeque paullatim, ac medullam versus in ligneos tubulos, continuo transeunt. Parenchymatis aut duo aut tria strata sunt circumjecta, extrema insuper epidermide cincta. Processus denique medullae inter fasciculos usque ad cambii circulum prominentes radiorum medullarium initia indicant.

Cuncta haec strata nihil esse, nisi ipsorum petiolorum quasi continuationes, jam satis constat. Et cortex quidem descendit, donec folii proxime subpositi cortice substituitur. Fasciculos contra per nonnullos articulos in communi cylindro cambiali decurrere, donec praecedentibus conjunguntur, aeque perspectum est. Infimum folium, vel par foliorum, demissis telis, ipsam produxit radicem. Superiora, quibus

inferiora obstant, singulos tantum fasciculos, quasi processus radiculares, foliis prioribus inserunt.

Hucusque singuli cujusque folii partes accuratissime possunt discerni. Jam vero folia, quae connatis partibus commune quoddam construxerunt corpus, tanquam ut id conservent, id augeant, id confirment, omissa singulari et quodammodo privata conditione et studio, non separatis utuntur viribus ad suas quodque res amplificandas, sed, conjunctis opibus universis, nova communitati creant munimenta.

Neque enim singuli amplius agunt cambii funiculi, neque ulli fasciculis e foliis degressis adduntur novi iisque similes. Caulis igitur, quo primum exstructus est modo, porro increscere nequit, quia circulus in aeternum unus ad totum caulem amplificandum nihil jam potest afferre. Communis contra circuli illius cambialis ordines cellularum intimos paullatim firmatos conspicimus atque induratos, donec in tubulos vere ligneos mutentur. Qui quidem partim fasciculis illis primitivis adjiciuntur, partim, in eorum scilicet interstitiis, ipsam attingunt medullam (I. 32. 33 β''). Tunc demum clausus apparet ligni tubus, qui quum ordines ordinibus perpetuo addantur, in dies latitudine augetur. Et primis quidem ordinibus creberrima immiscentur passim vascula, sequentibus paullatim rariora.

Incremento hoc modo progresso, segmentum intuentes transversum (I. 25.), clausum conspicimus circulum ligneum (h, β'', γ.) multo superantem latitudine fasciculos primitivos (v^1, β'), in foliis singulis ortos, qui quidem singuli et separati ex medullari ejus circuitu in ipsam medullam late prominent. Inter eos conspicias radios medullares novo stratu magis quidem magisque compressos, neque tamen exstinctos. Quod quidem stratum cylindraceum e solis descendentibus foliorum fasciculis radicalibus componi, studuit argumentari

Gaudichaud. Recentes ubique e priorum tubo egredi, extra eos decurrere, extrinsecus denique iis apponi opinatur. Nec tamen ullum unquam fasciculum, exceptis singulis illis in quibusdam plantis in corticem demissis, circulum transgredi communem, supra explicatum est. Quin etiam tantum abest, ut novissimorum foliorum fasciculi per totam decurrant caulem, inque ipsam demittantur radicem, ut per paucos tantum articulos perveniant, id quod nimium repetere vix posse mihi videor.

Nam in tubo illo fasciculorum unico non omnes in infinitum decurrere fasciculos, inde jam elucet, quod in basi caulis non omnes reperiuntur, ut numero facile edocemur.

Adspectui suppono *Ricini* segmentum supra ipsam radicem sectum, in quo nulli omnino reperiri possunt fasciculi, nisi octo tantum illi ex solis cotyledonibus orti (I. 25. *v.*). Ceteri longe superius desinunt. Nec minus novo ligni tubo nullos interesse singulorum foliorum fasciculos, differentia quadam probatur, cujus Kunth*) jam fecit mentionem, et quae constantissima est inter primitiva vascula e foliis oriunda et secundaria illa cambio communicato producta. Sunt enim illa singulorum foliorum vascula magna ex parte vero spiralia, haec vero secundaria omnia fere scalaria, punctata, cetera. Sunt deinde primaria vascula sine ordine in fasciculos congregata, rarioribus aucta ligni tubulis, secundaria contra, aeque atque ipsae cambii cellulae, ex quibus orta sunt, una cum permultis interjectis ligni tubulis, subtilissime in radiales ordines conserta. Et in hisce denique ligni tubuli plerumque longe praevalent, vascula spiralia ubique in illis. Quae omnia, si secundarius ille ligni tubus singulis fasciculis

*) Kunth, Lehrbuch der Botanik.

e recentioribus foliis diverso tempore dimissis componeretur, quonam modo possint evenire, difficillime foret intellectu.

Novus profecto ligni cylindrus nec descendit, neque ascendit, immo a latere tantum primitivis apponitur vasculis. Quodsi in inferiore caule latior apparet ac validior, quam in superiore, id non inde resultat, quod quasi pluribus illic, quam hic, decurrentibus componatur fasciculis, sed inde tantum, quod in inferiore caulis parte, quae quidem ante apicem erat perfecta, prius quoque hoc novum incepit incrementum, latiusque ideo progressum est.

Eodem, quo in caule, modo et in radice ligneus tubus augeri pergit.

Plerumque quidem, novis atque novis additis ordinibus concentricis, aequabiliter in omnes partes ligni stratum amplificatur. Attamen occurrunt plantae, in quibus, diverso in aliis partibus incremento, irregularem quandam postea tubus ligneus consequitur figuram, tum varie angulosam, tum profunde lobatam, tum ancipitem, quin etiam in complures singulos tubos prorsus dissolutam. Quarum specimina varia et Karsten *) et prae ceteris Jussieu **) attulerunt.

Sed non solum medullam versus e communi cambii tubo nova prodeunt telarum strata, sed eodem modo altera parte cambii cellulae in distinctas commutantur formas, tum libri tubulos producentes (I. 25. δ.), tum parenchyma (ζ.). Nec tamen continuus ejusdem telae circulus prodit. Sed perfectis primitivis libri fasciculis, parenchymaticae interjiciuntur cel-

*) Karsten, Bemerkungen zu *Cissus officinalis* und *Caulotretus heterophyllus*, Botan. Zeitung. 1846. 7.

**) Ad. Jussieu, über die Stämme verschiedener Lianen, besonders aus der Familie der Malpighiaceae, Annales des sciences nat. sec. sér. T. 15.

lulae, antequam recentes demuo sequuntur illius generis tubuli. Itaque tum tubuli, tum cellulae aliae corticem versus vicissim e cambio nascuntur.

Aeque in corticali latere secundaria strata saepe a primariis differunt. Primi enim libri fasciculi saepe numero cellulas ostendunt posterioribus plane dissimiles, easque illis plerumque ampliores, quod specimina ostendunt *Vitis viniferae*, *Caprifolii italici*. Et ipsum parenchyma posterius ortum minime exteriora illa corticis strata aequat, sed intimo uni telarum generi et forma et contento comparari potest.

Pergit hoc modo caulis incrementa capere. Removetur cambium producens, novis utrimque stratis interjectis, aequabiliter et ab axe et a circuitu. Qui initio penitus in eodem funiculo conjuncti fuerunt, ligni, cambii, libri fasciculi, jam late distant, quum primitiva vascula secundario ligno in medio includantur, ad extremum rejiciantur circuitum libri fasciculi, cambio ipso novas utrimque telas emittente. Suae cuique generi adduntur perpetuo cellulae, vascula et ligni tubuli ligno, cortici partim parenchyma, partim libri cellulae, medullaribus radiis solum parenchyma. Id quod Link*) jam amplius explicavit.

Plantae vero, quae unam aestatem vita non superant, haud ita multum incrementi eo, quem enarravi, modo capere pergunt. Instante hieme axis productus una cum foliis productioribus emoritur. Ceteris tamen, quae longiore vita gaudent, partibus foliorum liberis et distinctis plane abjectis, nullum obstat, quominus in infinitum illo modo amplificentur, impedimentum. In illis, quae dicuntur arborescentes, pro anni temporibus accessio nonnihil variat, quam ob rem anni-

*) Link, über das Anwachsen der Theile in den Pflanzen. Abhdl. d. Akad. d. Wissenschaften. Berlin 1845.

versarios illos, quos vocant, licet animadvertere circulos, de quibus cum tempore comparandis accuratius Unger *) disseruit.

Sed cortex minus simplici modo quam lignum increscit. Lignum enim ejusdem fere functionis similisque formae cellulas amplectitur, cortex diversas.

Et primum quidem animadvertimus in cortice epidermidi, quippe quae, ad totius caulis incrementum procedens relata, in circuitum satis extendi nequeat, sufficiens adjumentum adjici. Exstare igitur videmus telarum genus plane novum, quod cellulae componunt prismaticae, teneris instructae parietibus, accuratissime ordinibus compositae radialibus. Quod quidem Mohl **) communi nomine „stratum suberosum" vocat, proprio, si compressis tantum construitur cellulis „periderma."

Origo peridermatis, ut totum genus simpliciore hoc nomine amplectar, inter ipsam epidermidem et extremum parenchymatis ordinem quaerenda est. Singulus primum apparet cellularum ordo, atque arcte adjicitur epidermidi, continuo sequuntur novi ac novi, sequentibus ubique priores circuitum versus rejicientibus. Quare extremae quaeque adultissimae apparent cellulae, intimaeque cernuntur angustissimae, velut cambiales.

Contendit quidem Schleiden ***), in ipsis epidermidis cellulis primas peridermatis oriri atque augeri, discissis utroque illius parietibus longiusque semotis. Attamen, quum saepissime epidermidis cellulas extremo peridermatis ordini,

*) Unger, über die Bildung d. Jahreslagen dikotyledonischer Holzpflanzen. Bot. Zeit. 1847. 16.

**) Mohl, über die Entwickelung des Korks und der Borke.

***) Schleiden, Beiträge zur Anatomie der Cacteen.

quamvis id amplius increverit, insidere conspiciamus integerrimas, quum praeterea illae cum peridermatis cellulis alternent, neque radialibus earum ordinibus assertae sint, has oriri vel in illis vel deletis illis, statui omnino non posse videtur.

At alii sunt permulti, qui extremas ipsius parenchymatis cellulas in suberosas illas commutari putent. Sed quo modo parenchyma, quod, quamvis peridermati vicinum sit, saepe tamen amplioribus et pingnioribus sine ordine componitur cellulis, variis rebus expletis, transire possit in tenuissimas illas suberosas cellulas, quales saepissime occurrunt, subtilissime ordinibus compositae ac plerumque vacuae, equidem certe non intelligo.

Immo vero suo loco periderma sponte prodit, proprio cellularum genere constitutum. Varia omnino est suberi forma, cellulis tum planis, parvulis, ut in *Fago sylvatica*, *Carpino Betulo*, *Tilia europaea*, *Juglande regia*, *Quercu pedunculata*, ceteris, tum amplis secundum radii viam elongatis, in ordines consertis aut paucos aut multos, ut in *Viburno Lantana*, *Acere campestri*, *Ulmo suberosa*, *Quercu Subere*, *Syringa vulgari*, *Sambuco nigra*, ceteris. Ea tamen communis hujus telae natura cernitur, quod, pro incremento paullatim procedente, lacerata ipsa epidermide atque abjecta, vel extremi perpetuo peridermatis ordines exsiccantur ac divelluntur. Reproductis tamen aeque perpetuo novellis in circuitu interiore cellularum ordinibus, hoc strato in dies aucto novum totius caulis involucrum efficitur firmum ac perpetuum.

Respicientibus jam nobis ad interiora corticis strata imprimis varium occurrit libri deinceps factum incrementum. Aliis enim in plantis perpetuo novi oriuntur e cambio libri fasciculi, prioribusque adjiciuntur, iique pro ipso cambii

ambitu paullatim amplificato plures ac plures. Unde efficiuntur, quum sequentes omnes singulis iis primitivis ex ordine aggregentur, systemata quaedam fasciculorum magna, quae transverse secta figuram exhibent triangularem, cujus basis in cambio posita, apex circuitum spectat; id quod elegantissime visui offertur in *Tilia europaea*, *Juglande regia*, aliis. In aliis autem rariores sequuntur libri fasciculi, passim dispersi, tum debiles, tum validi, in aliis denique secundarii prodeunt plane nulli, id quod in *Betula alba*, *Acere platanoide* cernitur.

Quotcunque vero nascuntur libri fasciculi, parenchyma certe in infinitum crescere pergit, aut interjectum iis, aut solum. Nec minus medullares radii in dies e cambio prolongantur, vel etiam, ligni tubo extrinsecus varie fisso, augentur.

Tarde demum interdum in parenchymate cellulae occurrunt vario modo mutatae, ut et induratae illae, quae in *Fago*, *Carpino*, aliis permultis exstant, et ceterae, quas cunctas accuratissime perscrutari non hujus observationis est.

Simul ac recentia strata increscunt, partes illae primitivae emoriuntur. Medullam jam supra vidimus exsiccatam. Sequuntur, qui primum constituerunt tubum ligneum, fasciculi, deinde alii atque alii magis magisque circuitum versus positi. Item et epidermidem et extremum peridermatis ambitum gradatim conspeximus deleri. Plerisque tamen in arboribus non modo extremum periderma destruitur, id quod in *Fago sylvatica* observatur, sed interiorum quoque corticis telarum partes abjiciuntur. Quam ob rem nova exstant peridermatis strata in medio parenchymate, quae diversas ejus partes oblique pervehunt, et cum externo peridermate circumcirca confluunt, ita ut magnae totius corticis partes, squamarum instar, separentur. Quae squamae, paullatim

extrinsecus emortuae, intrinsecus auctae, crassum illud ac rugosum truncorum tegmen formant, quod vocatur „rhytidoma." In aliis diu permanent, ut in *Quercu*, *Populo*, *Tilia*, *Acere*, ceteris, in aliis continuo abjiciuntur, ut in *Platano*.

Hoc modo cuncta gradatim primaria corticis strata omittuntur, primum enim abjicitur epidermis, deinde periderma, tum cetera, quae e foliis orta sunt, parenchymatis strata, quae quidem Mohl communi quodam „nomine involucrum cellulosum" („zellige Hülle") vocat, denique ipsius libri interiorisque parenchymatis particulae omittuntur.

In quibusdam plantis secundum legem constantissimam certa per annos strata perpetuo et abjiciuntur et reproducuntur, quae e libro et parenchymate certo numero et ordine alternatim componuntur. Unde elegantissima corticis structura efficitur, qualis in *Vite vinifera*, *Caprifolio italico*, aliis obvia est.

Jam igitur omnes partes foliis singulis progenitas, quae primum effecerunt caulem, postquam ad axem huc, illuc ad circuitum semotae sunt, plane expulsas ac deletas videmus. Vitae sedes in cambii permanet vicinitate. Hic nova pergunt oriri strata, hic gemmulae quoque nascuntur novellae, non jam singulis foliis, sed communitate productae, tanquam novae individuorum congregationes, novum exstructurae ramulum. Aeque radices recentes pergunt emitti, tanquam simplices compositi caulis processus.

Tamen, quamvis novae exstiterint formae, similes certe iisdem functionibus subveniunt. Substituuntur spiralibus vasculis primitivis sequentia illa scalaria vel punctata. Epidermidi periderma, involucro cellulosо primario novum illud interius parenchyma substituitur, quod idem Mohl apte „stratum librosum" („Bastschicht") dicit.

Caulem adspicimus quasi recreatum, novum, tamen, si originem spectamus, primitivo illo, vel potius foliis ipsis productum. Creaverunt prima folia quasi solum, cui cetera omnia insererentur.

De singulorum vero caulis articulorum telarumque incremento continuato, si quis accuratius institui se cupiat, eum delego ad subtiles illas observationes, quas Unger *), Harting **), Münter ***) hac de re instituerunt.

b. Monocotyledones.

Non aeque in monocotyleo caule atque in dicotyleo perspicuus videtur amplificandi modus. Illic telarum systemata, initio in unum conjuncta, accuratissime discedere vidimus in duas partes, ligneam et corticalem, cambio ipso et separante et reproducente. Hic fasciculi in aeternum permanent singuli, dispersi, sejuncti.

Quam ob rem, quum ad communem quandam actionem nunquam se conjungant cuncti, caulis incrementum in singulis potissimum fasciculis increscentibus positum esse videtur. Attamen, quamvis et monocotylei fasciculi vasculares suo quisque cambii funiculo sint praediti, in infinitum tamen inde fasciculus augeri nequit. Vasculis enim e cambii funiculo haud ita multis productis, totus funiculi ambitus in libri vel ligni tubulos indurescit, qui vasculorum fasciculum

---

*) Unger, über das Anwachsen der Internodien, von anatomischer Seite betrachtet. Botan. Zeitg. 1844. S. 498.

**) P. Harting, Beobachtungen über das Wachsthum der Pflanzen.

***) J. Münter, observationes physiologicae. — Idem, Beobachtungen über das Wachsthum verschiedener Pflanzentheile. Bot. Zeitg. 1843. 5—8, 44—47.

ipsumque cambium tanquam firma vagina cingunt, et, quominus porro dilatetur fasciculus, prohibent.

At multo crassior ac robustior saepissime apparet inferior caulis pars, quam quae hoc solo fasciculorum singulorum incremento amplificata esse possit. Quin etiam ipse fasciculorum numerus in basi major cernitur quam in partibus superioribus. Fieri igitur vix potest, quin novi paullatim fasciculi in caulem intrent.

Hi tamen in ipsa medulla, quae totum inter fasciculos spatium explet interunm, descendere nullo modo possunt, quum solo in cambio vascula gigni queant. Est vero in multis monocotyleis caulibus quoddam cambialis circuli genus, quale e *Stenotaphro*, *Asparago*, *Dioscorea*, aliis jam antea explicatum est. Hoc e novissimis quibusque fasciculis constituitur. Validissimos cujusque articuli fasciculos, e vetustissimis scilicet foliis ortos, medium ubique tenere locum, aeque jam commemoratum est.

Jam igitur conjiciendum videtur, quoad caulis in latitudinem increscat, extremos fasciculos tenuissimos in dies alios atque alios, quippe qui e novellis decurrerint foliis, e tubo illo cambiali secerni atque axem versus promoveri. Vel ut paucis dicam, ille increscendi modus, quo singula in apice folia recentia caulem constituunt atque prolongant, suosque in communem axem demittunt fasciculos, per totum increscendi tempus continuatur idem, ita ut, quae de novello caule antea accuratius explicata sunt, aeque valeant in adulto. Neque in eo quidem omnes cunctorum foliorum fasciculos per totum caulem e communi illo libri vel cambii tubo axem versus egredi, fasciculorum numeri e diversis caulis regionibus comparati luculentissime docent.

Quod igitur Mirbel dicit, caulem amplificari novis continuo ex interiore caulis circuitu progressis fasciculis, id eo tantum, quem exposui, modo cogitari potest, quum liberi

fasciculi, separati nullique folio addicti, quasi sponte ascendentes nusquam reperiantur.

Hac ratione increscere poterit caulis, quoad in cambiali statu illius tubi communis cellulae permanent, necdum in librum indurescunt. Caules contra, in quibus ejusmodi tubus cambialis non occurrit, simul ac singuli fasciculi increscere desinunt, et iidem amplius augeri non poterunt.

Inde liquet, caulis monocotylei incrementum intra angustos tanquam fines esse coërcitum, neque progredi in infinitum. Communem vero foliorum conjunctis viribus actionem aut mancam esse, aut plane nullam.

Aeque cortex monocotyleus, quamvis dicotyleo omnino similis, stratis novis, ut ille, funditus reproduci non videtur.

Illa igitur, quam multi constitutam volunt, differentia, monocotyleum caulem intrinsecus, extrinsecus dicotyleum crescere, nullis nititur argumentis, quum et in Monocotyledonibus, si qui oriuntur fasciculi recentes, hi aeque, atque in illis, a cambio prioribus axem versus adjiciantur.

c. Filices.

Filicum denique caulis neque ullo, nisi quem jam in primo incremento explicavi, modo augeri videtur, neque omnino amplius crescere, postquam adoleverunt singula folia ut constructores. Quam ob rem, semel exstructus, in latitudinem increscere plane nequit.

Attamen hic quoque componitur partibus alteris, quae e singulis oriuntur foliis, corticem dico propriosque foliorum fasciculos, alteris communi eorum actione conjectis, qui sunt mediani illi vel connexivi vasculorum ascendentium fasciculi et, qua cinguntur, medullaris tela. Quomodo illi, in primo folio exorsi, in quoque deinceps petiolo recentibus additis ascendendo augeantur, jam supra descripsi.

Duae igitur in caulis incremento discerni possunt, ut ita dicam, periodi, quae, quamvis non tempore ubique, modo tamen semper sunt distinctae. Primum e singulis foliis caulis exstruitur, tum exstructus suo modo augetur. Singulis foliis incrementum primum, continuatum universis est tribuendum. Itaque, etiamsi in adulto caule partes occurrant ipsius propriae, tamen ne illae quidem naturam caulis demonstrant ab origine propriam, quum non ante folia, id quod luculentissime constat, immo vero post ea, quin etiam intra ipsas illorum particulas exorsae sint.

Sed ut folia singula pro multiplici vitae ratione, variis telis praevalentibus, formas exhibent varias, caulis quoque species occurrunt diversissimae. Tum, brevioribus tantum foliorum partibus compositus, ipse apparet depressus, tum, longioribus exstructus, in gracilem extenditur formam, tum, omnibus telarum generibus quasi in unum et informe corpus compactis, in globosam fere figuram intumescit. Modo valido secundarii ligni strato ad multas hiemes perdurandas robustissimus redditur, modo, parvula ejus copia reproducta, debilibus tantum fasciculis erigitur, et praecoci permittitur morti.

Sed non solum sua quaeque species donata est caulis forma, verum etiam planta singula, pro actionis diversitate, variis per increscendi tempus utitur formis.

Sic, ut speciminibus utar, quae repentes dicuntur, plantae folia gignunt alia breviter connata, magnis instructa laminis, alia, quae, laminis fere omissis, longis tenuibusque suis articulis connatis longissima efficiunt sarmenta, quibus nova sibi occupent loca incolenda. Bulbiferas affero plantas, quae primum confertissimos producunt articulos, creberrimis instructos radicibus, quo majorem arripiant nutrimenti vim, postea gracillimis utuntur caulibus ad flores in altum efferendos.

Tuberosas propono, quae tum caules herbaceos, tum pinguia producunt tubera, ad perficiendas aestivas, ut ita dicam, actiones illos, haec ad vitam per hiemem tutius conservandam.

Berberis, *Asparagus*, aliae, graciles proagunt caules, suis quidem destitutos laminis, gemmulis tamen dõnatos, quarum folia axem communem non prolongant, sed laminas praestant eo perfectiores. *Phyllanthus falcatus* aeque laminis eget, ramuli vero toti biseriatis componuntur foliis prorsus connatis, quae in tota superficie laminares telas ostendunt. Scandentes denique plantae debiles tantum producunt caules, paucis fasciculis instructos, cirrhos contra vario modo emittunt permultos, quibus ascendant.

Ex relatis mihi jam satis videtur elucere, quotquot sunt caulis species, quas variis nominibus truncos, caudices, cormos, culmos, scapos, stolones, sarmenta, flagella, pedunculos nominant, eadem lege exstrui cunctas ex individuis quibusdam partibus, quae, quamcunque simulent formam, ejusdem tamen et originis et intimae naturae sint universae.

4. *Consequentia ex observatis summatim componuntur.*

Liceat denique, quae passim ex rebus observatis conjectata sunt, paucis verbis ita repetere.

Plantae vascularis initium aut folium singulum est, aut duo geminata.

Et singulum illud, et haec geminata in plantis monocotyleis et dicotyleis tubum constituunt vel etiam infundibulum circumcirca clausum, qui infima parte radicem format, media caulem, summa petiolos laminasque.

Primo folio gignitur secundum, secundo tertium, tertio quartum, cetera ceteris.

Omnia insequentia aut circulum completum, aeque ac primum, aut quandam certe circuli partem exhibent.

Omnium insequentium pars infima, tanquam processus radicalis, folio genitori immersa est, media suum constituit caulis articulum, novumque folium gignit, summa inferne in petiolum decedit, superne dilatatur in laminam.

Filicum folium primitivum non tubulosum est, sed dilatatum, neque in fundo gemmulam gignit, sed in latere.

Neque unquam insequentia Filicum folia circulos exhibent, sed ubique tantum circuli partes, nec tam in foliis, quam juxta folia nascuntur recentia.

Plerumque igitur folium posterius infima parte priori non immergitur, sed suam quodque constituit radicem.

Dicotyleum folium circulare funiculi percurrunt cambiales, superne dissipati, reorsum congredientes, tum in tubum compositi atque conjuncti, denique in unum confluentes.

Ubi funiculi discedunt, tubus cambii fornicis in modum clauditur. In vertice recentia nascuntur foliorum germina.

Monocotyleum folium circulare funiculi percurrunt, superne aeque dissipati, reorsum congredientes, tum vero confusi et contexti, denique in unum radicalem funiculum conferti ac demissi.

Ubi contexuntur funiculi, magnum cambii tuberculum constituunt, punctum vegetationis, in quo nova nascuntur foliorum germina.

Et haec quidem singula prodeunt, prioribus ubique cincta vel inclusa, nulli axi insidentia, ipsum occupantia verticem, excepta intima tantum particula sola, unde vegetationis punctum reproducatur, novumque gignatur insequens germen.

Novellum folium prius e cambio componitur totum, tum ejus circuitus in parenchyma mutatur, relictis in medio cambii funiculis.

Omnes e cambio producuntur telae, primum epidermis, deinde parenchymatis varia genera et corticalia et medullaria, tum vascula primitiva, tum ligni tubuli primi, liber tandem, denique secundaria ligni librique strata. Solum periderma suo oritur loco.

Prima in Dicotyledonibus vascula axem versus gignuntur, cetera extrinsecus iis apponuntur. Libri tubuli primi circuitum versus prodeunt, cetera ea intrinsecus sequuntur, ita ut cambii tubus permaneat intermedius.

Sequentis cujusque folii fasciculi vasculares superne suum constituunt cylindrum, inferne unico prioris folii tubo certo ordine interponuntur, per paucos descendunt articulos, denique ipsis prioribus fasciculis constante lege conjunguntur.

Omnes in Monocotyledonibus fasciculi primum petunt axem, ibique paullum modo, deinde extra priores descendunt, multos exhibentes circulos irregulares.

In Filicibus vero foliorum fasciculi communem quendam inter se producunt fasciculum medianum, cui omnes seriatim adnectuntur. Ille, semel constitutus, crescere in latitudinem desinit.

Caulis igitur omnis exstruitur novis periodice ortis in apice individuis partibus, quae prioribus inseruntur.

Nulla est in caule particula, nisi folio attribuenda singulo, excepto solo cambii vertice, qui et ipse continuo mutatur neque unquam permanet. Totum caulem in singula licet disjungere folia.

Axis igitur, quem dicunt, e foliis componitur, neque ea antecedit, nec gignit, sed una cum iis ipse nascitur.

Folia vero, axe semel constituto, liberas abjiciunt partes, atque, imprimis in Dicotyledonibus, communi quadam actione novis stratis eum cingunt, confirmant, recreant.

Quare denique, primis caulis partibus plane amissis, quasi novus caulis novis inter priora stratis reproducitur.

Caulis igitur primitivus e singulis foliis componitur, secundarius contra ex universis producitur.

Itaque folium est vere individuum, caulis tantum compositus. Folium quam telas, tam functiones plantae vitales amplectitur cunctas. Quidquid in planta positum, ex folio quaerendum est. E folio mutato omnia prodeunt plantarum organa.

Haecce proposita omnibus esse plantis communia, contendere non valeo, quum, quanta est formarum diversitas, paucas tantum examinaverim. Attamen pauca illa eandem ubique legem comprobaverunt, quae igitur ex ipsa plantarum natura consequi videtur.

Neque equidem excogitatam quandam theoriam vano studio defendere voluerim, immo vero observatis tantum quibusdam rebus ad vegetabilem naturam rectius perspiciendam paullulum afferre, conatus sum.

Explicantur tabulae.

Singulae plantarum partes telarumque diversa genera iisdem per omnes figuras indicantur litteris hisce:

Numeris 1, 2, 3, 4, cet. significantur vel folia ex ordine insequentia, vel paria foliorum, partesve eorum propriae, ita ut numero 1 aut cotyledon, aut infimum certe figurae propositae folium, aut Filicum prothallium indicetur.

Porro significantur litteris:

f. Folia.

r. Radices.

v. Vasculorum cambiique fasciculi.

(*w*. Minores quidam fasciculi, in *Stenotaphro* scilicet obvii.)
c. Tubus cambialis.
p. Punctum vegetationis.
h. Ligni secundarii tubus.
g. Gemmulae axillares.
s. Stipulae vel vaginae.
l. Foliorum laminae.
n. Foliorum costae.
i. Seminis testa.

α. Tela cambialis.
β. Vascula.
β′. Vascula primitiva.
β″. Secundaria.
β$^{c.}$ Vascula Filicum mediana vel connexiva.
γ. Ligni tubuli.
δ. Liber.
ε. Medulla.
ζ. Parenchymatis stratum interius.
η. Ejusdem stratum exterius.
ϑ. Ejusdem stratum extremum sive collenchyma.
ι. Tela laminaris propria.
κ. Epidermis.
λ. Pili.
μ. Fibrillae radicales.
ν. Telarum lacunae.

Tabula I.

Dicotyledonum figurae.

1. ***Rhei tartarici*** embryo, e semine depromptus, per medias cotyledones fissus.
2. Ejusdem segmentum per radiculae initium transverse sectum
3. Aliud segmentum supra punctum vegetationis excisum.

4 — 11. Plantae paullo adultioris segmenta transversa, ex separatis petiolis usque in radicem pergentia.

12. Ejusdem segmentum media parte per axem decurrens.

13 — 18. Plantae pluribus jam foliis instructae segmenta transversa, aeque radicem versus pergentia.

19 — 21. *Ricini communis* segmenta in media novellae cujusdam plantae parte, ubi scilicet cotyledones discedunt, radicem versus pergentia.

22. 23. Ejusdem speciei segmenta transversa ex adultioris plantae gemmula terminali excisa.

24. Ejusdem gemmula terminalis per axem secta.

25. Segmentum per infimum caulem transverse factum.

26. Major laminae costa transverse secta.

27. Minor costa aeque secta.

28. Totius novellae laminae, in gemmula complicatae, segmentum transversum.

29. Gemmula terminalis novellae *Viitis viniferae* transverse secta.

30. Ejusdem speciei plantula, duobus tantum foliis instructa, transverse secta sub gemmula terminali.

31. Eadem per articulum proxime inferiorem secta.

32. Eadem in cotyledonum discessu transverse secta.

33. Eadem in infimo caulis articulo intersecta.

34. Ejusdem radix aeque secta.

35. *Echinocactus* germinans per axem dissectus.

36 — 42. *Urticae urentis* segmenta transversa, per infimos articulos in ipsam radicem pergentia.

Tabula II.

Monocotyledonum figurae.

1. *Smilacis asperae* fasciculus vascularis e caule depromptus transverse sectus.

2. *Asparagi officinalis* idem fasciculus.

3. Gemmula axillaris *graminea.*
4. Novellae *Iridis atomariae* gemmula transverse secta.
5. Eadem basi percisa, ubi cotyledoni immersa est.
6—11. Plantae paullo adultioris segmenta a gemmulae apice usque ad punctum vegetationis pergentia.
12. Eadem per axem fissa.
13. *Asphodelus clavatus* germinans in media parte per axem fissus.
14—20. Ejusdem segmenta ab apice usque ad radicem pergentia.
21. Parvulus *Crini asiatici* L. embryo e semine depromptus, naturali sua forma.
22. Ejusdem pars infima per axem cotyledonis secta.
23. Idem adultioris plantae segmentum.
24. *Hyacinthus serotinus* in embryonis basi per axem cotyledonis sectus.
25. 26. Ejusdem speciei plantulae germinantes, forma naturali.
27. Plantulae paullo adultioris gemmula transverse secta.
28. *Alisma lanceolatum* novellum per basin transverse sectum.

Segmentorum transversorum loca, ubi segmentis per longitudinem factis coincidunt, suis numeris notata sunt.

Tabula III.

Filicum figurae.

1. 2. *Cyatheae aurcae* prothallia germinantia.
3—9. *Aspidii Nephrodii mollis* Sw. plantae novellae, varios incrementi gradus exhibentes.
10. 10a. *Anogrammae chaerophyllae* Lk. similia specimina.
11—17. *Struthiopteridis germanicae* segmenta transversa, radicem versus pergentia.
18—31. Transversa *Nephrolepidis tuberosae* Presl segmenta, aeque radicem versus pergentia.

Systematum vascularium effigies quaedam ad leges distributionis compositae.

32. Systema vasculorum dicotyleum ex *Mesembrianthemo cordifolio* propositum.
33. Idem ex *Urtica urente* depromptum.
34. Systema filicinum e *Nephrolepide tuberosa* propositum.
35. Systema monocotyleum ex *Stenotaphro americano* per longitudinem fissum.

DE FORMA ET INCREMENTO STRATORUM CRASSIORUM IN PLANTARUM CELLULA OBSERVATIONES QUAEDAM NOVAE.

AUCTORE

N. PRINGSHEIM.

(Cum tabulis IV et V.)

Cap. I.

Observationem seminis Pisi sativi anatomicam instituens, formam quandam cellularum crassiorum nondum descriptam animadverti, quae in extimo testae strato reperiuntur. Praeterea in his cellulis formatio appositionum secundariarum plura praebet, quibus spero fore, ut sententiae, quae hucusque de origine stratorum crassiorum in medium prolatae sunt, paulo amplificentur.

Atque plura sunt, quae ei, qui in formationem stratorum crassiorum harum cellularum inquirit, maximo sunt adjumento. Primum in semine immaturo quidem, eo usque tamen maturitatis progresso, ut a prorsus perfecto ab externa parte nisi minore amplitudine non differat, nullum vestigium appositionum secundariarum apparet. Crassificans igitur cellularum parietum materia, quae in semine plane maturo cernitur, ibi intra paucos dies formata atque absoluta sit, oportet. Deinde hae cellulae, etiam priusquam parietes crassati sint,

magnitudinem accuratae microscopii ope instituendae observationi sufficientem nanciscuntur; denique in superficie seminis positae, aptissimae sunt, quarum evolutio per singulos gradus investigetur.

Quibus commodis motus, quum observationem microscopicam variarum, quas illae cellulae subeunt, permutationum susceperim, prinsquam, quae vidi, in medium proferam, notandum mihi est, causis infra explicandis me adduci, ut formationis processum a me describendum *frequentiorem* esse putem, quamvis totum et continuum in Piso sativo tantum investigarim.

Cap. II.

Cellulae, de quibus hic sermo est, longiores quam latiores sunt, et diametro longitudinali verticaliter in superficie seminis, i. e. si semen orbem esse tibi fingas, in radii directione positae apparent. — Quarum cellularum ut imaginem integram accipias, quum nonnullas inaequalitates habeant, neque in superiore et inferiore parte pares sint, praeter speciem longitudinalem *), duplicem etiam transversalem **), externam et internam, ut contempleris, necesse est. Atque externam vel speciem transversalem superiorem eam dico, quam in ea parte praebent, quae in seminis superficiem conversa est; internam vero vel inferiorem in ea parte positam, qua alteri cellularum strato, quod est seminis testae, accumbunt.

Cap. III.

Immaturis seminis granis in eo evolutionis gradu observatis, ubi illae cellulae parietes nondum crassatos prae-

*) Längsansicht.

**) Queransicht.

bent — neque difficile est reperire, quantam ad seminis magnitudinem hic gradus permaneat — illae cellulae in specie transversali tales apparent, quales fig. I. tab. IV.; in specie longitudinali, quales fig. 2 et 3. tab. IV. praebentur. Atque in hoc evolutionis gradu cellulae in superiore et inferiore parte prorsus aequales formas ostendunt, ita ut fig. 1. tab. IV. etiam speciem transversalem *inferiorem* offerre possit, quamquam icon e specie transversali *superiore* depicta est. Raro contingit, ut *segmenta longitudinalia* ejusmodi fiant, quae unam tantum cellularum seriem, tamenque totas cellulas integras proponant. Fig. 2 et 3. tab. IV. compositae talem imaginem praebere possint. Fig. 2. superiorem, fig. 3. inferiorem partem ostendit, cellulae vero intra lineam *a — b.* positae alteri cellularum seriei, quae est testae seminis, propriae sunt. Quibus iconibus in hoc evolutionis gradu e simplicissimis non crassatis membranis formatas esse cellulas appareat; eae meatu intercellulari materiae subfulvae pleno circumscriptae sunt. Adhibito etiam Jodo nullum punctorum vestigium in iis cernitur. Adhibito Jodo, atque etiam sine Jodo, si microscopium ita dirigitur, ut objectum in clarissima luce appareat, optime in siccis, perspicue vero etiam in praeparatis aqua madefactis spatium fulvum binis cellulis contiguis interpositum non tota latitudine materiae intercellularis esse cognoscitur; illis enim conditionibus linea materiam intercellularem circumscribens ab utroque latere juxta cellulae lumen viridi colore tincta conspicitur. Haec viridis linea, fulvam materiam intercellularem circumscribens, membranis illarum cellularum, inter quas materia intercellularis jacet, effecta videtur. Membrana enim primitiva harum cellularum paulum, quamvis *levissime*, coeruleo colore tincta est, quod iis locis perspicitur, ubi cellulae lumen adhuc membrana oppertum est, et ubi — ut v. c. in numero *a.* fig. 1. tab. IV. — color membranae, cellulae lumen opperientis, perscisso cel-

lulae strato, cum colore plani optici, in quo objecta apparent, comparari potest. Membrana igitur per se *subcoerulea*, ubi *fulvae* materiae intercellulari adjacet, ibi sectione facta, microscopio acriter imposito, tanquam linea viridis, materiam intercellularem circumscribens, appareat, necesse est. Quae fig. 5. tab. IV. proponuntur: *a.* cellulae lumen; *b.* cellulae lumen coerulea adhuc membrana oppertum; *c.* materia intercellularis fulva; *d.* viridis linea cellulae membranam repraesentans, cujus locum, quod ad positionem et latitudinem attinet, in icone linea crassa, atra, *d.* litera insignita, occupat. Quae segmentorum tenuitas et pelluciditas est, ut objecta sub vitro majorem in modum adaugeantur, permittit, quo facto viridis, ab utroque latere materiae intercellularis posita linea summa acritate observari potest, quae tamen etiam adauctione 380ies tantum facta maxima perspicuitate cerni potest.

Qua viridi linea cellulae membranam repraesentari, etiam his probatur:

Tota horum seminum testa diutius Acido Nitrico tractata, leniter premendo, sine incisione, plura cellularum strata, cellulis non perscissis naturalemque positionem retinentibus, separari possunt. Hac conditione extimas talis strati cellulas minime tanta inaequalitate perscissas videmus, quales, segmentis solita ratione factis (fig. 1. tab. IV.), esse solent, ubi fere semper quaeque in extimo segmento posita cellula dilaceratur (fig. 1 et 5. tab. IV. juxta totam exteriorem segmenti partem). E contrario in hac naturali, ut ita dicam, cellularum stratorum separatione, ubi substantia intercellularis Acidi Nitrici vi dissoluta est, extimae cellulae etiam ibi, ubi aliis cellulis non accumbunt, plane integrae a cellularumque membrana terminatae apparent, quae hoc loco lineam haud dubie Acidi Nitrici vi subfulvam et *perangustam* manifesto tamen duplices conturas praebentem se ostendit, et per latitudinem plane

illi viridi lineae respondet, quae Acido Nitrico non adhibito juxta fulvam substantiam intercellularem cernitur. Talia jam premendo Acidi Nitrici vi separata cellularum strata fig. 6. tab. IV. praebentur. Ut vero hac naturali cellularum stratorum separatione sola pressione perspicuam imaginem extimi totius strati marginis assequaris, Acido Nitrico diutius antea adhibito opus est; si enim objecta Acido illo brevi tantum temporis spatio tractantur, cellulae, quae antea pellucidum homogeneumque contentum continebant, granoso-mucilaginosam materiam (utriculum primordialem) praebent, qua totum cellulae lumen expletur (vid. fig. 7*a.*, et in specie longitudinali, ubi singulae cellulae separatae apparent, fig. 7*b.*—*e.*, tab. IV.). Acido Nitrico diutius adhibito, haec mucilaginosa substantia primum in medium lumen contrahitur (fig. 8. tab. IV.), deinde magis magisque extabescit, donec cellula rursus plane pellucidam materiam contineat et passim tantum quaedam vestigia substantiae granoso-mucilaginosae animadvertantur. Hoc ubique statu cellula esse debet, priusquam strata ad cellulae membranam in specie transversali cognoscendam separentur. De objectis tali ratione Acido Nitrico tractandis capite X. copiosius disseram. Spatium igitur contiguarum cellularum lumina separans tres habet partes, quarum media fulva materia intercellulari impletur, laterales membranis cellularum adhuc incrassatarum formantur. Hae autem membranae nondum crassificatae latitudinem tamen quandam ostendunt, qua, quamvis *minima* sit, duplices cellulae membranarum conturae animadverti possunt.

Cap. IV.

Ubi observationem in seminibus magis magisque maturitatem nactis institueris, in specie transversali exteriore — speciem enim longitudinalem et transversalem interiorem nunc quidem praetermitto — singulis cellulae parietum locis pri-

mum parvas, undulatas prominentias videbis (fig. 9. tab. IV.), quae sensim crescunt et denique, quum primum certam formam assumserunt, gibberculorum forma apparent, qui e cellulae circuitu cellulae lumini imminent et fere semper in cellulis contiguis pro loco, ubi oriuntur, sibi invicem respondent (fig. 10. tab. IV.). Hi cellularum lumini imminentes gibberculi primam formam nascentium stratorum crassiorum e superiore cellulae specie transversali visorum efficiunt. Evolutionis progressu primum paululum crescunt et nonnullas, quamvis leviter discrepantes, nunc semirotundas fere, nunc oblongas formas assumere possunt, quae nisi magnitudine non differunt, et omnes inter eas formas, quae fig. 10 et 11. tab. IV. offeruntur, positae sunt. In hoc evolutionis gradu sine chemicorum mediorum auxilio inter hos gibberculos et materiam intercellularem linea separans cerni non potest, nam materia intercellularis et cellulae membrana hoc loco tantopere cohaerent, ut visu distingui non possint. Illi igitur, quorum mentionem fecimus, gibberculi, qui etiam colore cum fulva materia intercellulari congruunt, cum hac cohaerentem materiam formare, atque nova formatione substantiae, materiae intercellulari similis et in exteriore cellularum parte positae, aut mera substantiae intercellularis adauctione orti esse videri possint. Quam opinionem falsam esse jam maturioribus seminibus, etiam si media chemica non adhibita sunt, cognoscitur. In ampliore enim harum cellularum incremento, quod semine prorsus maturo demum desinit, illi gibberculi non modo in partibus lateralibus et ad interiores cellulas versus augentur atque extenduntnr, ita quidem ut denique cellulae lumen paene omnino expleant et appropinquratione duorum contiguorum gibberculorum incremento laterali effectâ, talia materiâ incrassatâ vacua spatia inter se relinquant, quae formam fere pori canalium referunt, sed etiam in his veterioribus formis linea separans inter veram mate-

riam intercellularem et membranam, quae cellulam tegit, apparet, quae efficit, ut certissime cognoscere possimus, illos gibberculos in hoc veteriore certe cellularum statu non ad substantiam intercellularem pertinere, sed, quum membrana cellulae inter eos et substantiam intercellularem posita sit, interiori cellulae membranae parti adjacere. Talium veteriorum cellularum icones usque ad eas, quae in plane maturi seminis testa reperiuntur, praebent fig. 1 — 5 et 10. tab. V., ita ut fig. 1 et 9—11. tab. IV. et fig. 1 —5 et 10. tab. V. totam speciem cellulae formarum, e specie transversali superiore visarum, inde ab iis, quae nondum crassatae sunt, usque ad eas, quae pori canalibus perfectis instructae videntur, e semine maturo (fig. 3. 4. tab. V.) referant.

Sed jam in eo statu, qui fig. 10 et 11. tab. IV. delineatur, id demonstrari potest, quod observata in cellulis veterioribus linea separante, quae inter substantiam intercellularem et membranam interposita est, verisimile certe videtur, gibberculos, jam *ubi primum apparcant*, ad membranam cellularem pertinere et in hujus quidem parte *interiore* appositos esse; quo facto etiam ea opinio refutatur, qua apparitio lineae separantis supra dictae in veterioribus cellulis seriore exterioris membranae formatione effecta esse dici possit. Quum enim tales cellulas crassatas, in quibus nulla adhuc linea separans animadvertitur, diutius Acido Nitrico tractaveris et singulis cellulis premendo dissolvendis operam des, raro quidem dissolutio ita fit, ut *unicae* cellulae speciem *transversalem* adipiscaris; quum enim hae cellulae, ut in cap. II. dictum est, multo longiores quam latiores sint, separatione facta in longiore latere se ponunt, ita ut *singularum* cellularum rarissimis tantum exceptionibus species tantum *longitudinalis* obtineatur; sed saepissime nonnulla cellularum strata, modo supra dicto tractata, dissolvuntur et observatori singularum cellularum partem transversalem ad-

vertunt. In extimis tali modo separati strati cellulis aequali certitudine, ac si species transversalis *singularum* cellularum observaretur, positio horum gibberculorum in interiore cellulae membranae parte cognoscitur. Fig. 12—14. tab. IV. talia Acidi Nitrici vi dissoluta cellularum strata delineantur. Atque comparatione harum iconum cum figuris ejusdem tabulae 10 et 11. instituta, quae cellulas ejusdem aetatis, non tamen Acido Nitrico tractatas, depingunt, etiam hic, ut in pagina 149 descriptis, simili modo tractatis, non crassatis cellulis, exterioris cujusque strati cellulae plane integrae et a suis membranis terminatae conspiciuntur, quum in praeparatis Acido Nitrico non tractatis extimae cujusvis segmenti cellulae fere semper per medium dissectae sint. Haec naturalis cellularum stratorum separatio, quae dissoluta substantia intercellulari et deinde evanescente sponte quasi fit, clarissime in fig. 14. tab. IV. cognoscitur, ubi ambo Acido Nitrico separata strata in eadem plane positione, qua invicem conjuncta erant, etiam post separationem remanserunt, quod quam saepissime evenit. Atque hic maxima perspicuitate, quum substantia intercellularis Acido Nitrico dissolvatur, cellulae membranam una cum gibberculis, qui in interiore ejus parte insunt, plane integram remanere vides. In exteriore latere membrana etiam iis locis, qui gibberculis interius jacentibus ab externa parte oppositi sunt, plane directa, glabra, sine ullis prominentiis cernitur ibique, ubi pori canalibus confinis est, clare duplices conturas praebet. Nec non his locis, id est inter binos contiguos ejusdem cellulae gibberculos membrana cellulae eadem est parva latitudine, quam plane incrassata praebet. E quibus sat magna certitudine cognoscitur, etiam ibi, ubi non adhibito Acido Nitrico materia intercellularis et cellularum membrana non separata videantur (ut v. c. in formis fig. 10 et 11. tab. IV.), semper tamen etiam in cellulis crassatis, aeque atque in iis, quae non crassatae

sunt (fig. 5. tab. IV.) angustam partem spatii intercellularis, qui videtur, ab utroque latere non jam ad ipsum pertinere, sed cellulae membranam esse, quae in cellulis crassatis recentioris aetatis sine mediis chemicis optice sane ab illo distingui non potest; unaque probatur, illos parietem ab origine simplicem crassantes gibberculos — quum cellularum membrana primitiva, quae, dum gibberculi oriuntur, neque in exteriore fine neque ad latitudinem alia fiat, semper inter eos et materiam intercellularem intersit — nulla ratione ad spatium inter cellulas exstans pertinere posse, sed jam inde *a prima apparitione interiori* cellularum membranae lateri accumbere.

Cap. V.

Quodsi superior species transversalis cum longitudinali ipsius comparatur, Acido Nitrico adhibito non modo tota cellularum strata disjuncta conspiciuntur, sed etiam singulae ab aliis separatae cellulae observari possunt. Dum vero in recentissimo statu, qui speciei transversali (fig. 1. tab. IV.) respondet, etiam in longitudinali (fig. 2 et 3. tab. IV.) nullum stratorum crassiorum vestigium cognoscitur, veteriores cellulae, v. c. eae, quae evolutionis gradum fig. 10 et 11. tab. IV. delineatum nactae sunt, sane strata crassiora habent. Haec tamen strata crassiora non solita ratione inter se subrotundos vel ovatos poros relinquunt, reliquam cellularum membranam crassatam praebentia, neque fibrarum spiralium, annulorum vel textorum reticularium formam gerunt, sed longas, *rectas* strias, aliam juxta aliam currentes, offerunt, inter quas magis minusve angusta, oblonga, secundariis appositionibus vacua pars primitivae cellularum membranae jacet. Haec vacua pars origine cum subrotundis vel ovatis poris cellularum porosarum plane congruit, a quibus nonnisi oblonga fasciaeque simili forma differt. Quaeque harum

striarum in cellularum specie longitudinali cuidam illorum crassantium gibberculorum in specie transversali, de quibus in priore capite sermo erat, respondet. Quas strias in recentissimo evolutionis gradu crassatarum cellularum usque ad mediam fere cellulae longitudinem certo observare possumus. Paulum veteriore statu, qualis singularum striarum fortiore prominentia, majore crassitudine latitudineque cognoscitur, plerumque etiam ultra mediam cellularum longitudinem usque ad inferiorem cellulae partem cernuntur. Denique, quamvis raro, recentiore etiam crassificationis statu cellulae reperiuntur, in quibus hae striae proxime inferiorem cellulae partem currunt. Atque ab eo loco, ubi striae non amplius conspicinntur, usque ad inferiorem cellulae partem hujus membrana simplicissima maximeque homogenea apparet. Si vero tales jam Acido Nitrico tractatae, separatae cellulae praeterea etiam Jodo et Acido Sulphurico tractantur, singulae striae crebro etiam, ubi Jodo et Acido Sulphurico non adhibito fieri non potuit, usque ad inferiorem fere cellularum partem observari possunt, quo facto etiam inferior cellulae parietis pars ita striis crassata apparet, ut in superiore parte semper cerni potest. Infima vero cellularum pars semper — quum primum strata crassiora nascuntur — strato secundario secundum totum cellulae parietis spatium apposito crassata est. Qua re cellulae inferior species transversalis formam a superiore plane discrepantem eandemque imaginem praebet, atque omnes in parietibus aequali ratione crassatae cellulae; fig. 16. *d. c.* tab. IV. species longitudinalis, fig. 18. tab. IV. species transversalis inferior, fig. 10. tab. IV. superior ad hanc pertinens talium cellularum species transversalis delineantur. Quibus tribus figuris ad cellulam corpoream accurate compositis fieri non potest, quin justa harum cellularum imago praebeatur. In cellulis fig. 16. tab. IV. depictis striae usque ad mediam tantum cellulam cerni possunt, ad m. vero aequalis totius

cellulae parietis crassificatio reperitur, quod etiam ea specie transversali inferiore (fig. 18. tab. IV.) elucet. —

Jam supra mentionem feci, eaque de re cap. X. copiosius disseram, me plerumque operam dedisse, ut speciem harum cellularum non secando, sed cellulis premendo separandis, adhibito antea Acido Nitrico, obtinerem. Ita v. c. fig. 16. tab. IV. integras, Acidi Nitrici vi separatas, cellulas praebet. De objectis Acido Nitrico tractandis, ut jam dixi, postea loquar, hoc loco quaedam tantum commemorabo. Ubi adhibito Acido Nitrico cellulae premendo dissolvuntur, striae plerumque in superiore parte alia aliam versus premuntur; tunc enim cellulae in specie longitudinali talem imaginem offerunt, qualis fig. 16. *a. b. c.* tab. IV. depicta est, ubi striae superius alia cum alia conjungi videntur; quam formam, etiamsi quam saepissime reperiatur, non naturalem harum partium positionem praebere, sed pressione mechanica in has partes exercita effectam esse, jam ceterae, quamvis rarius observatae, formae docent (Fig. 16. *d.* et *e.*), quas autem *solummodo* cum specie transversali superiore, quae *semper aequalis* videtur, cohaerere certum est. Haud dubie vero de veritate hujus rei etiam ibi persuadere tibi potes, ubi species quidem transversalis cellularum cernitur, sed commoda objecti positione ex superiore parte ita in interiorem cellulam inspici potest, ut strias e superiore parte per aliquantum spatium etiam infra oculis cernamus. Qua specie nullum dubium relinquitur, quin hae striae, quae in specie longitudinali cernuntur, re vera eadem sint corpora, quorum species transversalis in totius cellulae specie transversali illos supra dictos gibberculos format, quin igitur in superiore cellulae parte alia cum alia non conjungantur; eademque ratione extra omne dubium positum est, has strias interiori cellularum parietis parti accumbere. Accurata hujus imaginis delineatio fig. 15. tab. IV. ostenditur. — Etiam Acido Nitrico non usi,

in tenuibus segmentis striosam formationem recta linea currentium secundariorum stratorum crassiorum, inter quae longi, fasciae similes, pori interpositi sunt, cognoscere possumus, etiamsi vel tenuissimum per seminis testam ductum segmentum imaginem non praebeat tam perspicuam, in qua totum striarum cursum oculis sequi possimus. Fig. 17. tab. IV. extimam segmenti per seminis testam ducti partem ea conditione repraesentat, qua plurae cellularum series aliae aliis incumbunt. Atque jam hac icone satis clare secundariorum stratorum forma striosa cognoscitur, quorum sane superior tantum pars conspicitur. Quae icon optime tunc dijudicabitur, si cum segmento fig. 4. tab. IV. depicto comparata fuerit, quod aequali et positione et loco per testam factum est seminis eum demum evolutionis gradum nacti, ut cellulae, quas supra dixi, nulla adhuc strata crassiora haberent. —

Per omnes harum cellularum seriores evolutiones idem semper striosus stratorum crassiorum habitus conspicitur. Veteriore statu hae striae multo latiores et crassiores apparent, quam in recentioribus cellulis. Praeter quam quod singularum striarum substantia augetur, in veterioribus cellulis singularis quaedam partis inferius positi formatio animadvertitur. Quum enim recentiore crassificationis statu singulae striae, quatenus eas oculis sequi possumus, invicem non cohaerentes currant, veteriore statu striae alia propter aliam currentes magis minusve infra mediam cellulam conjunguntur, ita ut in dimidio cellulae inferiore earum numerus multo minor sit, quam in superiore (fig. 6. tab. V. ad *g.* in *a. b. c. d.*; Fig. 17. tab. V.). Hae plurium superiorum conjunctione ortae latiores striae maxime irregulares sinuationes formant (infra *g.* ad *a. b. c. d.* fig. 6. tab. V.; fig. 17. tab. V. sub *m.*), quas puto inaequali appositione materiae parietem cellulae crassantis effectas esse. In infima cellularum parte (ad *h.* in *a. b. c. d.* fig. 6. tab. V. et *n.* fig. 17. tab. V.) denique

etiam hae paucae striae in stratum crassias totum cellulae parietem aequaliter tegens conjunguntur, quare species harum cellularum transversalis inferior (fig. 8. tab. V.) imaginem cellularum, relicto parvo lumine, aequaliter crassatarum ostendit. — Fig. 7. tab. V. segmentum per maturam seminis testam non adhibito Acido Nitrico ductum delineatur. Cellulae hoc loco cohaerentes apparent, earumque strata crassiora qualia sint, quamvis difficilius, etiam in praeparatis talibus Acido Nitrico non tractatis cognosci potest. Quodsi haec icon cum fig. 6. *a. b. c.* tab. V. comparatur, in his posterioribus Acidi Nitrici vi strata crassiora interiora magis minusve ab exteriore cellularum membrana se separasse intelligitur, quod optime ad *a.* fig. 6. tab. V. in inferiore cellulae parte animadvertitur. Cuncta igitur primitivam cellulae membranam crassantia strata, quamvis eorum forma in aliis cellulae locis alia sit, unam cohaerentem substantiam in interiore cellulae parietis parte formare apparet.

Cap. VI.

Harum omnium cellularum extimum seminis testae stratum componentium a forma supra descripta eae tantum decedunt, quae in Chalazae parte positae sunt, quae tamen declinatio parva est. Cellularum enim prope Chalazam positarum longitudo sensim augetur in ejusque proxima vicinitate summa evadit, ita ut solitum ambitum plurifariam superet, simulque ibi in utroque fine inflexae et acuminatae sunt (fig. 9. tab. V.). Una earum strata crassiora habitum striosum in superiore parte retinent, magna tamen varietas in eo termino cernitur, quo usque singulas earum strias oculo sequi possis; modo enim hae jam in medio desinunt, modo usque ad inferiorem fere partem observari possunt. Ubi in medio desinunt, ibi inferior cellulae pars saepe in toto parietis

cellularum spatio crassata apparet, saepe etiam ibi hae cellulae similes, non tamen tantas stratorum crassiorum sinuitates praebent, quantae in ceteris cellulis observantur. In specie transversali superiore hae cellulae a ceteris ita differunt, ut utraque hujus spatii dimensio magnitudine summopere discrepent, quo fit, ut in utraque parte compressae et alia alii injectae conspiciantur (fig. 10. tab. V.). Ea re fieri potest, ut in segmentis *longitudinalibus* singularis structura stratorum crassiorum ipsarum observatorem latere eique appositione ab omni parte aequali crassatae esse videri possint. Longissimae denique harum cellularum in superiore specie transversali plane crassatae apparent, ita ut nullum cellularum lumen animadvertatur, singulaeque strata crassiora formantes striae invicem arcte conjunctae sint, pori tamen meatus desiderentur, sed etiam hae cellulae in specie longitudinali singulas strias, saepe quidem duas tantum habent, in quarum medio angustum, longum lumen interest (fig. 9. *c.* tab. V.), ubi quum *integrae*, *non diffissae* cellulae conspiciantur, hac figura elucet, etiam hic minime duabus separate usque ad inferiorem fere cellulae partem currentibus striis strata crassiora formari; quo fit, ut in sententiam cogamur, strias in cellulis hoc loco repertis etiam in superiore parte concrescere. — In Hilo testa seminis iterum declinationem solitae structnrae praebet, qua quum cellularum, extimum stratum efficientium, *forma* non mutetur, hoc loco jure eam praetermittendam puto.

Cap. VII.

Jam continuam vero totius processus, quo cellulae membrana, principio simplex, crassatur, imaginem nobis quaerentibus, praecipue haec observanda sunt. Prima nascentium stratorum crassiorum forma strias rectas, oblongas refert, quae nunc magis, nunc minus ex superiore in inferiorem

partem, saepe quidem proxime ab inferiore cellulae parte observari possunt; in infima vero parte cellula jam hoc evolutionis gradu in toto parietis spatio crassata est. Striae, quod rerum auctoritate probari potest, jam ubi primum nascuntur, *interiori* cellularum membranae lateri accumbunt. Quo magis cellula aetate procedit, striae eo latiores et crassiores fiunt, et in hoc progressiore evolutionis gradu infra ita cohaerent, ut primum plures angustiores striae in unam latiorem transeant (quare earum numerus in inferiore cellula minor est, quam in superiore), deinde vero in infima parte etiam hae reliquae separatae striae ad crassius totum cellulae membranae campum occupans, ubique arcte cohaerens stratum conjungantur. Quodsi in memoriam tibi revoces, in cellula plane perfecta cuncta strata crassiora, quamvis aliis cellulae parietis locis formâ aliâ sint, unam tantum cohaerentem, a cellulae pariete dissolubilem, interiori ejus lateri accumbentem, singulari modo formatam, separatam substantiam constituere: dubitari non potest, quin strata crassiora, quae in his cellulis primum tanquam striae recta linea decurrentes nascuntur, initio in infima tantum parte forti laterali materiae accretione ad membranam cohaerentem concrescant, deinde haec concretio ex inferiore ad superiorem partem progrediatur, etiamsi paulo superius non jam omnes singulae striae ad unum indivisum stratum conjungantur; denique quin strata crassiora harum cellularum inde a primo ortu intra cellulam interiori cellulae membranae lateri accumbant. Ex his certa ratione concluditur:

I. strata crassiora secundaria etiam *recta linea* decurrentia apparere;

II. strata crassiora secundaria, quae nullo spatio medio relicto totum cellulae membranae campum aequaliter occupant, laterali a principio rectarum crassationum concretione nasci posse;

III. in cellulis hoc loco descriptis ab initio usque ad finem processus, quo simplex cellulae membrana crassatur, hanc crassationem nisi solidarum materiarum *intra cellulas* in *interiore* primitivae cellulae membranae latere appositione non fieri.

Quatenus ea, quae modo reperi, latiorem usum habere possint, infra comparatione eorum, quae alii in ea re elaborarunt, cum iis instituenda, quae meis disquisitionibus debeo, ostendam, ante vero quaedam, quae in praecedentibus omissa sunt, ne observationum progressus interpellaretur, hoc loco repetam.

Cap. VIII.

Strata harum cellularum crassiora inde a prima apparitione strias recta linea decurrentes esse, supra dictis demonstratum est. Difficilius et minore sane certitudine aliquid firmi de accuratiore harum striarum natura dici potest. Crebro tamen observationum numero ad eam sententiam adducebar, eas e granulo idque cingente testa consistere, nam intra has strias in recentibus stratis crassioribus plerumque in specie transversali superiore fuscum aliquod punctum animadverti (fig. 15*a*. tab. IV.), quod, in summa objectorum exiguitate, utrum foramini aëre fortasse impleto an solido corpori respondeat, dijudicare non potui. Etiamsi ad supra prolatam sententiam probandam similitudo jam observati paris veteriorum striarum spiralium habitus afferri possit, longe absum, ut eam certam existimem, quum et in recentiore statu fuscum illud punctum intra strias non semper animadvertatur, et praecipue in veterioribus majoribusque striis illa substantiae interioris et testae hanc cingentis differentia nunquam certo cognoscatur. Saepissime fuscum illud punctum intra cellulas contiguas positum esse videtur. Qua conditione

conjici possit, similem illo speciem praeberi atque orbe exteriore, in cellulis punctatis reperto, in quem meatus punctati incurrunt. Quod jam eo refellitur, quod punctum fuscum nunquam inter vicinarum cellularum duos contiguos pori meatus interest, sed semper cum iis alternat, quod quum in cellulis contiguis (fig. 15*b*. tab. IV.), tum ibi, ubi uno latere a reliqua cellularum membrana disjunctae sunt (fig. 15*a*. tab. IV.), maxima perspicuitate cognoscitur. Harum cellularum evolutionis progressu hoc fuscum punctum evanescit, dum striae et in lateralibus partibus et ad interiores cellulas versus accrescunt. Quae tamen accretio non ita fit, ut tota, concentrica quasi, cohaerentia, a proxime suppositis dissolubilia strata alia supra alia se imponant, ut in aliis plane crassatis cellulis reperitur, vel in striis, in cellularum angulo exstantibus, quas Mohl*) descripsit; talis enim separatio in iis nullo remedio, quo alibi strata crassiora in membranas concentricas dissolvuntur effici potest. Ea igitur sententia sola relinquitur, ut hanc accretionem nullo ordine undecunque facta recentis solidae substantiae ad jam exstantes strias appositione locum habere putemus, nisi eae striae illa a me supra commemorata natura sint, qua sane modo descripta accretionis ratio paulo mutaretur.

Harum striarum in specie transversali superiore forma diversis evolutionis temporibus diversa est. Ubi primum nascuntur (fig. 10. tab. IV.) fere semicirculares sunt et interiori cellulae latus convexum advertunt, postea plerumque magis oblongam assumunt speciem (fig. 11. tab. IV.), quae ambitu aucto in similes, leviter diversas formas mutatur, quae tamen plerumque ibi, ubi parieti cellulae accumbunt, non tam latae sunt, quam magis ad interiorem cellulam

*) Botan. Zeit. 1844. tab. IV. fig. 17.

versus, ita ut fere formam fig. 11*a*. tab. V. schematice delineatam accipiant. Haec est causa, cur tam crebro harum cellularum pori meatus iis locis, ubi cellulae ambitui appropinquant, subito latiores fiant, ut in delineatione etiam schematice facta (fig. 11*b*. tab. V.) apparet. Haec forma, quae plane ita, ut delineata est, in singulis striis reperitur, quasi norma regularis earum habitus existimari potest *).

Nunquam vero haec segmenti transversalis forma in omnibus unius cellulae striis tanta aequalitate reperitur; e contrario ibi magnus numerus formationum irregularium locum habet, quae mutua crescendi impeditione striarum, in ipsis et in contiguis cellulis proxime accumbentium effectae videntur. Hac superioris striarum partis irregularitate et simul ea re, quod supremum binarum contiguarum cellularum latus fere nunquam in eodem plano positum est, quum superior striarum pars irregulari modo supra planum materiae intercellularis cellulas separantis se attollat, maximo observantis impedimento species transversalis superior cellularum seminis *plane maturi* obscuratur. Adhibito demum Jodo et Acido Sulphurico, quibus omnes formae clariores evadunt, accurata hujus status imago obtineri potest. Quodsi in

*) Hac subita pori canalium prope cellulae membranam orta dilatatione, qua pars foraminis pori canalis intra strias et cellulae membranam locatur haud semel punctum fuscum in recenti cellulae statu repertum explicari posse putavi. Hoc punctum igitur in recenti cellula primum, intra strias et cellulae membranam se formans, pori meatus aëre impleti dilatationem significaret. Cui sententiae tamen ipsae illae observationes repugnant, ubi fuscum illud punctum summa vidi claritate (fig. 15. tab. IV.), pariterque ea res, quod intra strias nonnisi unum tale *medium* punctum cernitur, quum, si illa sententia cum veritate consentiret, necesse esset, ut aliquando saltem in una stria duo *lateralia* puncta conspicerentur.

semine maturo etiam his chemicis mediis non adhibitis accuratam superioris speciei transversalis harum cellularum imaginem tibi praeberi velis, tam tenuia earum segmenta facienda sunt, ut segmentum cellulam circiter in linea *m* — *n*. fig. 6. tab. V. contingat, et segmentum sic factum tali modo invertendum est, ut utriusque ejus lateris id conspiciatur, quod naturali cellularum positione inferius erat. Tale segmentum fig. 3. tab. V. delineatum est, ad id pertinens, proprie seccies transversalis superior fig. 4. tab. V. Denique fig. 5. tab. V. posteriori simile segmentum, Jodo et Acido Sulphurico antea tractatum, praebet.

Cap. IX.

Haec a me descripta stratorum secundariorum forma, quae in extimis *Pisi sativi* testae cellulis reperitur, minime ejusmodi comparata est, ut praeterea nullibi observetur; sed sunt, quibus sententiam meam, hanc formam eodem modo, quo in *Piso sativo*, in testa permultarum Leguminosarum exstare, firmare possim. Primum, quamvis non totum evolutionis progressum, quem in *Piso sativo* tantum persecutus sum, tamen singulos, plerumque jam perfectos status etiam in plurium aliarum hujus familiae plantarum testa observavi. Ita in *Vicia Faba*, quam plantam propter stratorum crassiorum magnitudinem praecipue ad horum stratorum evolutionis progressum observandum aptam esse putem, recentissimum statum nondum crassatum vidi, medium et plane maturum, recentissimum et plane perfectum etiam in *Phascolo vulgari* et *Lupino hirsuto* animadverti, perfectum denique solum in semine maturo *Anagyris foetidae*, *Genistae candicantis*, *Cassiae reniformis*, *Tetragonolobi purpurci*. Deinde plantae hujus familiae a me observationi subjectae non modo in extimo cellularum strato, sed etiam in tota *testae* structura

mirum quantum consentiunt. Etiam Schleiden et Vogel*) icones testae multarum Leguminosarum dederunt, quibus consentiens seminis testae harum plantarum structura sat clare apparet, ita ut conjicere liceat, plerasque, si non omnes, hujus familiae plantas quod ad seminis testam attinet eadem esse structura **).

Eandem denique stratorum crassiorum formam etiam in cellulis secundam testae cellulae seriem interiorem formantibus observavi talemque cellulam, ex *Vicia Faba* desumtam fig. 16. tab. V. depinxi.

---

*) Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XIX. p. I et II.

**) In modo commemoratis Schleidenii et Vogelii scriptionibus icones extimi e testa cellulae strati in tabb. XI. p. I. et XLIII—XLV. p. II. hujus operis sane docere videntur, testam cellulis formari, quarum strata crassiora levibus tantum formae mutationibus — effectis iis quidem diversa, pro diversa cellulae altitudine, diametri transversalis relicti cellulae foraminis magnitudine — ab omni parte aequaliter cellulae parieti apposita sint, quae sententia etiam ab auctoribus p. 17 — 18. (75—77.) p. I. 29. (79.) p. II. ejusdem scriptionis profertur. Sed et ipse nonnullas plantas, quas Schleiden et Vogel, imprimis *Anagyrin foetidam*, *Genistam candicantem*, *Cassiam reniformem*, *Tetragonolobum purpureum*, observavi et, ut paulo ante commemoravi, maxima cum certitudine persuasum mihi est, etiam in his plantis extimum maturi seminis cellularum stratum eadem striosa stratorum crassiorum natura esse, quam in *Piso sativo* copiosius descripsi; quapropter, ut opinor, haec cellularum natura Schleidenium et Vogelium eam ob causam latuit, quod testam in segmentis per semen transversum, non vero in seminis superficie parallele ductis observarunt, siquidem omnes icones ab ipsis datae talia tantum praebent. In ejusmodi vero segmentis quodam cellularum habitu, ut supra cap. VI. dictum est, sane fieri potest, ut forma horum stratorum crassiorum observatorem fugiat.

Cap. X.

In praecedentibus delineationes talium objectorum dedi, quae antea *Acido nitrico* tractata erant. Atque ea tractatio, qua equidem objecta observanda *Acido nitrico* imbui, paulum a communi differt. Quum vero eam, qua equidem usus sum, huic disquisitioni adaptiorem commodioremque habeam, nunc paucis eam describam. Jam factum segmentum *Acido nitrico* tractare nolens, totum semen, vel testam de semine detractam plures dies (octo ad quatuordecim vel diutius) in *Acido nitrico* frigido imposui. Quodsi tunc testa vitro objectis gerendis inservienti imponitur, disjungendis cellulis jam pressio mechanice facta sufficit, simulque quaelibet species optime et facillime obtineri possunt. Duplex inde commodum prodit: ut singulas unaque integras cellulas observare possis. Quum cum his praeparatis congruentia semper *segmenta*, ducta per semina, quae *Acido nitrico* imbuta non erant, fecerim, objici mihi non potest, me formas vi fortasse *Acidi nitrici* effectas descripsisse. Neque condensatio *Acidi nitrici* neque diuturnitas tractationis accurate definita sint, necesse est. Recentiora semina et testae veteriorum *Acido nitrico* diutius adhibito pellucidam, vitro similem naturam induunt, quae, ut ante observationem exspectetur, idoneum est. In hac testae *Acido nitrico* facta tractatione accurate videndum est, ut antea cellularum cognoscantur etiam illae series, quae in testa sub illa extima, de qua agitur, subsunt, ne, quum postera separatione cellulae e naturali positione ejiciantur, in fraudem incidatur. Qua in re quum altera cellularum series in errorem inducere possit, hanc antea paucis describam. Fig. 12. tab. V. hanc alteram seriem, qualis in semine maturo reperitur, delineat; ea a cellulis formatur, quae etiam parietes crassatos habent et permagna spatia

intercellularia inter se relinquunt. Haec spatia intercellularia serius orta sunt. In recenti semine cellulae horum stratorum arcte sibi invicem accumbunt (fig. 3. *a*—*b*. tab. IV.); ubi vero cotyledonum et evolutio procedit et ambitus augetur, quum in toto illo strato novarum cellularum formatio non fiat, ipsae cellulae vero non pariter crescant, atque embryo augetur, necesse est, ut se separent, quo fit, ut primum minora (fig. 14. tab. V. e semine nondum plane maturo), deinde majora interstitia (fig. 12. tab. V.) inter se relinquant. Plerumque tunc formam fig. 13 *a*. tab. V. depictam assumunt, quare segmentum transversale inferius earum majus evadit, quam superius, e superiore igitur parte visae formas fig. 13 *b*. et *c*. tab. V. delineatas ostendunt. Strata crassiora earum etiam striosa sunt natura (fig. 16. tab. V.). In specie transversali haec striosa stratorum crassiorum natura sinuosa lineae *m*. *n*. *o*. forma significatur.

Cap. XI.

Quatenus sententiae a me cap. VII. prolatae latiorem usum habeant, e sequentibus elucebit. — Quantum mihi innotuit, in praecedentibus descripta stratorum crassiorum forma, qua tanquam striae recta linea decurrentes nascuntur, nondum observata est *). Utrum hae formae etiam aliis

*) Mohl quidem (Botan. Zeitg. 1844.) stratorum crassiorum formas et descripsit et delineavit, striasque appellavit, quae tamen quum loco, ubi reperiuntur (in angulis tantum cellulae); tum formatione a formis, quas ego descripsi, omnino differunt. Illae enim concentrice sibi invicem superimpositis, membranarum similibus, appositionibus formatae esse cognoscuntur, quod in striis supra descriptis nunquam reperitur. Illae magis ad strata crassiora cellulae, membranarum similia, pertinent, quum nostrae in striarum spiralium numero habendae essent, nisi ab his decursu recta linea posito discreparent.

plantae locis exstent, an minus, certo dijudicari non potest. Atque haec sunt, quae ad firmandam eam sententiam afferri forsan possent, qua, has formas alio loco non exstare, diceretur. Primum singulares conditiones permutandae materiae, quae in epidermide seminis testae locum habere possint, necesse est, ut in stratorum secundariorum formationem vim habeant; quare, ubi hae conditiones, ut in aliis plantae partibus, non exstant, etiam causae ejusmodi formationis desiderari videntur. Deinde in universum texta epidermoidalia singulari stratorum crassiorum formatione excellunt, quare illa forma tanquam nova, texto epidermoidali propria, quasi anomala formatio contemplanda esset. — Contra ad probandam eam sententiam, qua haec forma etiam in aliis plantae partibus exstare habeatur, praecipue contra posteriorem causam modo prolatam id afferri possit, quod haec nova forma simul in stratis crassioribus secundae cellularum serici seminis testae a me observata sit, irregulares contra secundariorum stratorum formationes in plantarum epidermide in extima tantum cellularum serie plerumque reperiantur. Addito, quod hae striae, ut demonstratum est, ad stratum totum cellulae parietem aequaliter crassificans concrescunt, idque chemicis mediis adhibitis in membranas concentricas dissolvi non potest, eo libentius hanc formam etiam in aliis plantae partibus reperiri existimem, quum ea re simul significetur, qua ratione tale totam cellulae membranam crassificans stratum, quod in concentrica strata non potest dissolvi, oriri possit. Ad hunc diem nulla talium stratorum crassiorum evolutionis descriptio innotuit; quod vero ponendum esset, ea informi, undecunque facta appositione consolidatae materiae orta esse, non bene cum iis experientiis consentire videtur, quae hucusque de formatione solidae materiae organicae factae sunt, quare adductus sum, ut sententia cap. VII. prolata altera generaliter statuerim, fieri posse, ut haec strata con-

cretione laterali e stratis recta linea decurrentibus oriantur, etiamsi talem concretionem hoc *uno* tantum loco probaverim. Expressis tamen verbis addo, me hanc formationis rationem in iis tantum stratis statuere, quae in membranas concentricas non possint dissolvi.

Quodsi praeter spirales formationes in planta tales recta linea decurrentes formae crebrius occurrent, opinio a quibusdam accepta relinquenda erit, spiralem molecularum ordinem vel ejusmodi motus, quem plantae materia subeat, directionem ad plantae cellulam definiendam pertinere. Spiralis linea pari modo atque recta una earum formarum haberetur, quascunque fluida materia organica, quum in solidum aggregationis statum mutatur, assumere potest.

Ad sententiam cap. VII. sub III. propositam transiens, primum id observatum velim, inferius, ut in cap. VII. demonstratum est, totum cellulae parietem crassificans stratum harum cellularum eodem modo nasci, quo striae in superiore cellulae parte separate existentes. Quod hoc stratum non per totam cellulae longitudinem indivise in parietis plano se apposuit, sed inferior tantum cellulae parietis pars in toto plano crassata est, nullius est momenti, vel ita hoc loco ex evolutionis progressu observando ipso demonstrari potest, stratum secundarium, primitivae cellulae membranae planum neque ad exiguam cellulae luminis diametrum crassificans (fig. 8. tab. V.) inde a primo ortu *interiori* primarii, non crassati cellulae parietis lateri accumbere. Quod etiamsi jam dudum a Mohlio alia ratione inventum esset, ad hanc ex evolutionis historia desumtam confirmationem sententiae, quam Mohl de incremento membranae cellulae protulit, lectoris animum eo magis advertendum putavi, quum his novissimis temporibus alia de hac re opinio auctoritatem sibi velit con-

ciliare. Quam opinionem, maxime in Hartingii*) et Mulderii novissimis laboribus pronuntiatam sufficienti fide non esse paucis ostendam:

In segmentis transversalibus subsequentium ramuli internodiorum Harting in radii hujus segmenti transversalis directione positam extensionem singulorum internodium componentium stratorum medullae, ligni, fibrae etc. mensus, mutuam horum stratorum extensionis proportionem definit.

Talibus decem subsequentium internodiorum mensionibus recentis ramuli *Phytolaccae decandrae*, in qua planta cellulae parietes, in lignosis vasorum et fibrae stratis sero demum crassari dicuntur, Harting, hanc ob causam eam huic disquisitioni aptissimam habens, probare vult:

I. *ante* lignificationem caulis strata, serius et non lignosa *aequali* ratione *relativa* extendi, i. e. omnia strata *pro primitiva* in radii directione posita *extensione* ad totius internodii in crassitudine incrementum *aequali* ratione contribuere.

Comparatis mensionibus diametri, quae est radii singularum ligni cellularum, et extensionis, quae totius ligni strati in diversae aetatis internodiis est, ostendit:

II. *primo* caulis incrementi tempore, quo omnes hae mensiones factae erant, *novas* cellulas in radii directione *non* formari.

Denique etiam comparatis mensionibus singulorum stratorum in sex subsequentibus internodiis recentis ramuli *Ari-*

*) Mikrometrische Untersuchungen über die Entwickelung der Elementartheile des jährlichen Stammes der Dicotylen. Linnaea Vol. XIX. — Bot. Ztg. 1844. No. 20. — Holländische Beiträge zu den anatomischen und physiologischen Wissenschaften. Vol. I. fasc. II. — Jam antea in Mulderii chemia physiologica. —

stolochiae Siphonis, quorum tria veteriora jam lignosa erant, nondum vero tria recentiora, ostendit:

III. *relativam* extensionem in radii directione positam, *post* lignificationem *non jam parem* esse, sed fibrae et vasorum fasciculatorum strata, quum cellularum parietes eorum crassentur, extensione magis quam pro proportione augeri, dum reliqua strata (medulla, parenchyma etc.), quorum cellularum parietes non crassentur, extensione *relative* diminuantur.

Eas tres a se repertas theses conjungens, hoc modo concludit: quum *ante* lignificationem omnia strata aequaliter in radii directione se extendant, *post* lignificationem tamen strata lignosa in radii directione latius reliquis extendantur, neque tamen in iis hac directione novae cellulae formentur, necesse esse, ut haec latior in hac directione reperta extensio exteriore stratorum secundariorum ad parietes singularum cellularum appositione effecta sit. Quae conclusio denique ea ratiocinatione adjuvari dicitur, quod ea pars, quam computatae parietum singularum in radii directione positae crassificationes vi extensione relative majore cuncti strati lignosi habere possint, ad explicandum relative majus hujus strati incrementum sufficit. Quodsi magnam singulorum numerorum*), qui primae thesi demonstrandae inserviunt, differentiam, quam Harting ipse haud mediocrem habet, non respiceres; si non curares, v. c. e numeris vasorum strati extensionem dantibus, quod ad singula internodia attinet, non posse aliter concludi, atque relativam hujus strati extensionem aucta internodii aetate decrescere, quod tertiae Hartingii thesis (p. 32.) plane contrarium esset; his igitur non

*) In exemplari, quod Halis Saxonum separate prodiit, e XIX. Linnaeae volumine p. 82.

curatis, si magnus, qui videtur, numerorum mediorum, ab Hartingio datorum, consensus sufficere tibi videretur indeque concluderes, omnia internodiorum *Phytolaccae decandrae* strata *ante* lignificationem crassitudine aequaliter augeri: nunquam tamen concedi potest, ut proportiones in hac planta repertae, quemadmodum Harting facit, protinus ad omnes alias plantas applicentur, utque, si v. c. in *Aristolochia Siphone* repertum sit, *post* lignificationem strata lignosa relative extensione augeri, simul judicium formetur, in hac etiam planta ut in *Phytolacca decandra ante* lignificationem omnia strata relative aequaliter crescere. Minimum, opinor, in eadem planta, in qua *post* lignificationem *major* stratorum lignosorum extensio observabatur, omnino necesse est, ut *ante* lignificationem *aequalis* omnium stratorum extensio probetur. Quum Harting in quatuor tabulis, quae in fine dissertationis in Linnaea additae sunt et in separato hujus scriptionis exemplari mensiones se in diversis quatuor plantarum internodiis institutas singulatim attulisset, apta huc pertinentium mensionum compositione nonnulla ad quaestionem solvendam eam adhiberi potuerunt, utrum *ante* lignificationem *aequalis* omnium stratorum extensio locum haberet in *talibus plantis*, in quibus *post* lignificationem *major* stratorum lignosorum extensio observabatur. Ita v. c. ejus in scriptionis tabula III. prolatis mensionibus, in *Aristolochia Siphone* institutis, probatur, in septem ab eo observatis internodiis extensionem lignosorum stratorum in quatuor vetustissimis, quorum lignificatio jam inceperat, relative majorem fuisse quam extensionem eorundem stratorum in tribus recentissimis internodiis adhuc longitudine crescentibus, in quibus igitur nulla, vel parva lignificatio facta erat. Atque horum ipsorum trium recentissimorum internodiorum mensiones composui, ut certior fierem, an in his tribus recentissimis nondum lignosis internodiis extensio omnium stratorum aequalis

esset. Quodsi diametrus singuli internodii in mille partes distribuitur, ex datisque mensionibus computatur, quot talium partium ad singulum diversorum internodiorum stratum pertineant, haec tabula evadit:

Aristolochia Sipho.

Mille partium, in quas internodium cogitatione distribuitur, pertinent ad

in internodio	medullam	cellularum stratum inter vasorum et fibrae stratum	parenchyma corticis	vasorum stratum	fibrae stratum
12	493				
11	462		94	56	47
10	462	93	76	58	49

Internodium 12 est recentisimum. Mensorum internodiorum nonnisi 12, 11 et 10 adhuc longitudine crescunt.

Ex his cognoscitur, in internodiis 12, 11, 10, in quibus lignificatio nondum incepit, medullam et corticis parenchyma semper diminui, vasorum et fibrae strata augeri, ita ut hic jam *ante* lignificationem *inaequalis* lignosorum et non lignosorum stratorum extensio locum habeat. Quod hoc loco maxime corticis parenchymate et vasorum fibraeque stratis comparandis manifestum est, neque tamen minus, etiamsi horum stratorum in internodio 12 existentium mensiones desint, apparet, vasorum et fibrae strata, ex internodio 12 in internodium 11 transeuntia, necesse esse, ut relative extensione creverint, nam ita solum magna relativa medullae diminutio explicari potest. Etiam clarius inaequalis singulorum stratorum ante lignificationem extensio *Tilia parvifolia* probatur. Nam in octo observatorum internodiorum numero duo aetate maxime progressa perfectam jam longitudinis extensionem possident, sex recentissima vero varios incrementi

longitudinalis gradus occupant, quare in iis strata lignosa nondum lignificationis statum ingressa esse putari possunt.

Jam igitur quaestio oritur, quamnam proportionem haec sex internodia, quae nondum crassata sunt, relativa singulorum stratorum extensione inter se habeant. — Tabula sequens mensiones huc pertinentes praebet.

Tilia parvifolia.

Mille partium, in quas internodii diametrus cogitatione distribuitur, pertinent ad:

in internodio	medullam	corticem	vasorum et fibrae stratum
7	455	70	96
6	422	87	108
5	413	76	113
4	540	61	104
3	591	78	109

In internodio 8 diametri magnitudo non indicatur. Quae igitur proportio singulorum stratorum ad totum internodium sit, ibi definiri non potest.

Ex his numeris colligitur, medullam in tribus internodiis recentissimis minui, in tribus sequentibus vero augeri, contra vasorum et fibrae stratum in tribus recentissimis augeri et in tertio summam extensionem assequi. Cortex modo augetur, modo minuitur. Qua irregulari singulorum stratorum auctione et diminutione sine ullo dubio prohibemur, quominus inde generalem de singulorum stratorum incremento legem deducamus; nulla vera ratione ex his concludi potest, omnia strata *ante* lignificationem aequaliter extendi. Quodsi ex his numeris talia media deducamus, ut mediam fere extensionem stratorum in internodiis 7 et 6 cum media extensione strato-

rum in internodiis 4 et 3 comparemus, sequens tabula, mediam extensionem hanc praebens,

in internodio	7 et 6	4 et 3
medulla	439	566
cortex	79	70
vasorum et fibrae stratum	102	107

ostendit, hos medios numeros etiam multo minus illam legem efficere, quum hic, dum cortex diminuitur, medulla non mediocriter extensionem vasorum et fibrae stratorum superet. Atque eadem conclusio fit, si omissum internodium 5 ad obtinendos numeros medios alterintri internodiorum pari adjungitur, quod sequentibus tabulis probatur.

Extensio media

in internodio	7, 6, 5	4, 3
medulla	430	566
cortex	78	70
vasorum et fibrae stratum	106	107

Extensio media

in internodio	7, 6	5, 4, 3
medulla	439	515
cortex	79	72
vasorum et fibrae stratum	102	109

His numeris compositis lectori persuasum fore puto, legem ab Hartingio de stratum *aequali ante* significationem *ex-*

tensione constitutam causis non ab omni parte veris inniti. Tunc vero etiam illa Hartingio (p. 33.) de hac lege deducta conclusio vera esse non potest, quum major singularum cellularum in stratis lignosis extensio simplex relative majoris horum stratorum adauctionis causa sit. Sed facere non possum, quin dicam, etiam si aequalis omnium stratorum ante lignificationem extensionis lex vera esset, tamen Hartingii conclusionem audacem mihi videri, quum accedentibus in lignificatione novis rebus veteres conditiones permanere non possit contendi; parum enim constat, utrum lignificationis processus stimulantem an impedientem vim in totam cellularum extensionem exerceat. Quodsi posterius a priori verisimilius videtur, nota tamen magna cellularum post lignificationem extensio docet, cellularum parietis crassificationem magnamque cellularum extensionem optime posse simul fieri.

Altera causa, qua Harting exteriorem secundariorum stratorum appositionem supponendam putat, eo nititur, quod forma cambii cellularum, quum in ligni cellulas transeunt, ut mensionibus probat, tali modo mutentur, ut earum diametrus radialis multo magis augeatur, quam peripherica. Putat enim, si sua opinione cambii cellulae, quum in ligni cellulas transeunt, in exteriore cellularum plano crassentur, hac re circulum, quem in caulis segmento transversali formant, relative nimis magnum esse evasurum, eoque fore, ut ab extimis ligni cellulis, quas nullo medio interveniente cingunt, se separent, vel cellulis ipsis forma ita mutanda sit, ut earum diametrus in directione radii, qui est caulis segmenti, major fiat. In quibus quum re vera talis formae mutatio animadvertatur, retrorsum concludit, oportere, ea illa a se supposita exteriore stratorum secundariorum appositione efficiatur. Facile vero perspicitur, cambii cellulas talem formae mutationem debere subire, si, quod omnes, spero, concedent,

quum e cambii statu egrediuntur, extensionem relative majorem nanciscuntur, quam jam formatae ligni cellulae, quas proxime cingunt.

Novam suppositionis suae causam Harting veram *recentis* cellulae membranae perforationem esse vult. Neque potest negari, in hac re forte illius suppositionis argumentum inesse videri, quum membrana pori canales serius opperiens, quae re vera adest, optimo supponendo strato in exteriore cellularum parte formato explicaretur. Num vero recens cellulae membrana perforata sit, hucusque incertum est, saltem haec supposita perforatio fundamentum novarum conclusionum esse non debet. Non is sum, qui difficillimam quaestionem microscopicam dijudicare velim, ubi vero in recenti cellula tales poros animadverti, maxime perspicua, quotiescunque instrumentis a Schiekio, eximio artifice, paratis, observationes institui, violacea tinctio, de qua Mohl nuper *) scripsit, mihi semper membranam hos poros opperientem probare videbatur. Quam tinctionem non noto illo nostrorum microscopiorum vitio effectam esse, quod, ut cetera instrumenta optica absoluta achromasia esse non possint, probatur sola comparatione coloris, quo hi pori apparent, cum colore plani, in quo objecta cernuntur, instituta, quod re vera in bonis instrumentis, saltem in iis, quae ex officina Schiekii prodierunt, tam puro colore albo apparet, ut ne leve quidem tinctionis, observatorem turbantis vestigium cernatur, quare, ea re fraudem fieri posse, persuadere mihi nequeo.

Denique Harting et Mulder etiam chemicam naturam, quam crassiorum cellularum parietes, quum Acido sulphurico et Jodo tractantur, assumunt, ipsorum suppositionis argu-

*) Botan. Ztg. 1846. p. 340—341.

mentum esse indicaverunt. Quum recens cellulae paries nondum crassatus, ubi Acido sulphurico et Jodo tractatur, caeruleum accipiat colorem, e „cellulosa" igitur consistat, crassato vero cellularum pariete hio color, adhibitis iisdem mediis, nisi in intimo cellulae parietis strato non oriatur, eorum sententia hoc ipsum interius stratum primitiva cellulae membraua esse dicitur, cujus in parte exteriore alia materia, quae Acido sulphurico et Jodo coerulea non evadit, neque igitur cellulosa est, apposita sit. Contra eam sententiam Mohl*) jam antea commemoraverat; crassioris cellulae parietis extima strata nihilominus esse posse cellulosam, quae tantum propter substantiam, quae serius in eam penetraverit, jam non Acido sulphurico et Jodo coeruleo colore induatur; idemque conjecit, fore ut haec etiam tinctio locum habeat, si materia illa cellulosam ingressa aptis reagentibus extrahatur. Atque his novissimis temporibus Mohl **) seriem observationum cum doctis communicavit, quae conjecturam priorem suam plane confirmant. Omnes cellulas vel Kali vel Acido Nitrico apte tractatas caeruleam exterioris strati tinctionem Jodi ope praebere docet. Quare etiam argumentum illud, quod a chemica cellulae parietis natura contra Mohlii derivabatur sententiam, interiorem esse stratorum secundariorum positionem, refellitur. Unam mihi liceat observationem ad eam rem probandam addere. Crassantes cellularum striae in seminis testa *Pisi sativi*, quas secundariae originis esse negari non potest, Jodo et Acido sulphurico tractatae, coeruleo pulcherrime colore induuntur. Etiam in iis igitur videmus, interiora cellularum strata, quae coeruleum accipiunt colorem, secundariae esse originis.

*) Bot. Ztg. 1846. p. 372 sqq.

**) Bot. Ztg. 1847. No. 29 — 31.

Quum igitur hucusque nulla res innotuerit, qua exteriorem stratorum secundariorum appositionem ponere cogamur, permulta vero summa ostendant certitudine, appositiones in interiore parte re vera fieri, in cellulisque a me descriptis evolutionis historia ipsa talium stratorum in interiore parte formatio probetur, analogiae recte obsequentes interioris appositionis processum unicum et in planta generalem habere debemus.

Explicatio tabularum.

Annotatio. Omnes figurae, in quibus aliud notatum non est, series cellularum extimi strati in seminis testa *Pisi sativi* depingunt. Accuratissime a me, 380ies auctae delineatae sunt.

Tabula IV.

Hujus tabulae icones 1 — 8 cellulas recentium seminum nondum crassatas repraesentant, 9 — 18 eos cellularum status praebent, qui primos striarum crassantium evolutionis gradus ostendunt.

Fig. 1. Segmentum seminis superficiei parallelum.

Fig. 2—4. Segmenta in seminis superficiem ad perpendiculum ducta.

Fig. 5. Segmentum seminis superficiei parallelum.

Fig. 6. 7 *a.* et 8. Species transversalis; fig. 7 *b. c. d. e.* species longitudinalis cellularum Acido Nitrico tractatarum, stratis et singulis cellulis premendo separatis.

Fig. 9—11. Segmenta seminis superficiei parallela, diverse progressos crassificationis status repraesentantia.

Fig. 12 — 14. Species transversalis superior cellularum in iisdem evolutionis gradibus, Acido nitrico adhibito stratisque premendo separatis.

Fig. 15. Species transversalis superior, qua simul superior interioris lateris cellulae parietis pars observari potest.

Fig. 16. Species longitudinales ejusdem evolutionis gradus cellularum Acido Nitrico et premendo separatarum.

Fig. 17. Segmentum in seminis superficiem ad perpendiculum ductum, quod superiorem tantum harum cellularum partem ostendit.

Fig. 18. Segmentum seminis superficiei parallelum ita inversum, ut harum cellularum planum transversale inferius cernatur.

Tabula V.

Icones progressioris evolutionis cellulas crassiores repraesentant, nec non cellulas secundae seminis testae seriei.

Fig. 1 et 2. Gradus inter formas in tabula superiore depictas et hujus tabulae sequentes medii cellularum speciem transversalem superiorem, segmentis seminis superficiei parallelis effectam, praebent.

Fig. 3. Latus interius segmenti, quod tam tenue erat, ut has cellulas proxime superiorem partem perscinderet.

Fig. 4 et 5. Cellularum in semine maturo species transversalis superior.

Fig. 5. Jodo et Acido sulphurico adhibitis.

Fig. 6. Species longitudinales cellularum Acidi nitrici vi et premendo separatarum e semine plane maturo.

Fig. 7. Segmentum in maturi seminis superficiem ad perpendiculum ductum.

Fig. 8. Cellularum in semine maturo species transversalis inferior.

Fig. 9. Species longitudinalis; et fig. 10. Species transversalis superior cellularum in regione chalazae.

Fig. 11. Striarum forma regularis schematice depicta.

Fig. 12. Species longitudinalis secundae seriei cellularum cohaerentium in seminis testa *Pisi sativi*, ex semine maturo desumta.

Fig. 13 *b. c.* Eaedem cellulae Acidi nitrici vi et premendo separatae e plano superiore visae, *a.* singulae hujus cellulae species longitudinalis.

Fig. 14. Eaedem cellulae ex recentioribus seminibus desumtae.

Fig. 15. 16. Eaedem cellulae in specie longitudinali e *Vicia Faba* provenientes.

Fig. 17. Una Acidi nitrici vi et premendo separata cellula extimi seminis testae strati e *Vicia Faba*.

PLANTAE KEGELIANAE SURINAMENSES.

MUSCI FRONDOSI.

AUCTORE

CAROLO MUELLER.

Pottiaceae.

1. **Barbula agraria** Sw. Hdw. No. 502. Hb. Kegel.

Bei *Paramáribo* an einer alten, aus Ziegelsteinen erbauten Brücke. Dieselbe ist von Bäumen beschattet, daher die Steine fast beständig feucht sind. Bildet in den Fugen zwischen den Steinen kleine Rasen. Juli 1844: Kegel.

Fissidenteae.

2. **Fissidens Kegelianus** C. Müll. n. sp. Hb. Kegel. No. 1226.

An feuchten, schattigen Stellen bei *Paramáribo*. Juni und Juli 1844: Kegel.

3. **Fissidens intermedius** n. sp. Monoicus; humillimus, gregarius, simplicissimus; folia caulina anguste lanceolata patentia falcata; lamina folii vera flexuosa flavo-marginata, integra; lamina dorsalis cellulis prominulis denti-

culata immarginata; lamina apicalis folio brevior cellulis prominulis denticulata immarginata; nervus flavus excurrens; theca ovalis erecta, aperta urceolata, operculo subulato.

Bei *Paramáribo*. Kommt an feuchten, schattigen Stellen vor, und bildet kleine, wenn auch nicht sehr dichte Rasen. Juli 1844: Kegel Hb. No. 501.

Flos masculus in feminei vicinia gemmaceus. Antheridia parva pauca paraphysibus carentia; folia perigonialia parva pellucida lato-ovata convoluta, apice subulata integerrima v. crenata.

Inter *F. semimarginatum* mihi et *F. submarginatum* Bruch. A primo differt: inflorescentia monoica, foliis flavo-marginatis grandius areolatis vix papillosis. A secundo distinguitur: foliis angustis apice caulis falcatis et inflorescentia *androgyna* (i. e. flore masculo in vicinia feminei).

Syrrhopodonteae.

4. **Calymperes erosum** n. sp. Dioicum; caulis brevissculus erectus, apice ramosus basi simplex tenuis; folia convoluta *lata*, *basi constricta*, *undulata obtuso-acuminata scabro-papillosa*, *toto ambitu eroso-denticulata*, nervo crasso *scabro ante apicem evanido*, *marginibus alarum costa instructis*, *e basi usque ad medium* hyalino-areolata; theca *brevi pedicellata*, calyptra longa torta plicata, plicis *serrulato-scabris*.

An Baumstämmen bei *Paramáribo*. Unter No. 539. des Hb. Kegelian. zwischen Cladonien steril. Mit Früchten erhalten vom Herrn Professor Miquel unter *Hypnum microtheca* n. sp.

Calymperi Palisoti proximum, sed foliis denticulatis acuminatis scabrinerviis, calyptraque conspicue scabra ab eodem ceterisque speciebus valde recedit. Archegonia paraphysibus carentia.

5. **Calymperes Palisoti** Schw. verum!

An den Stämmen der *Mangifera indica*? (Hb. Kegel No. 123.), wo es oft ganze Flächen überzieht. Obgleich es ziemlich gemein ist, so sah der Entdecker doch niemals Früchte daran. Januar 1845: Hb. Kegel. No. 744.

6. **Calymperes disciforme** n. sp. Pulvinato-cespitosum, humile; caulis crassus subsimplex; folia caulina inferiora majuscula cymbiformi-cava curvata nervo excurrente *acute-cuspidata* integra, apice summo subcrenulata, margine involuta, basi $^1/_4$ laxe areolata; folia superiora apice caulis posita *discum formantia ovato-latissima planiuscula cuspidata, nervo e basi crassissima decrescente medio filis articulatis fasciculatis numerosis conglomeratis*; theca brevisetacea ovalis, operculo conico-obliquo, calyptra striata persistente glabra.

Bei *Paramáribo*. Der Entdecker sah nur ein einziges Räschen auf einem sehr dünnen Zweige an sehr feuchten und dunklen Stellen neben *Stanhopea eburnea*? und *Taenitis furcata*. Aug. 1844. Hb. Kegel. No. 505.

Species distinctissima: foliis caulinis summis medio filis conglomeratis instructis in disco positis. Caulis e disco ex novo prolifero-crescens.

7. **Calymperes androgynum** Mont.

Nur bruchstückweise in dem Hb. Kegeliano. Häufig aus dem Hb. Miqueliano aus *Surinam* erhalten.

Diese Art, welche dem *Syrrhopodon incompletus* Schw. zunächst steht, gehört ganz bestimmt nicht zu *Calymperes* denn sie besitzt keine, an der Basis *gedrehte*, Mütze, vielmehr ist sie ganz wie bei *Syrrhopodon* geformt. In der Jugend indess bedeckt sie die Kapsel natürlich ganz, wie bei *Calymperes*, wird aber später halbseitig und abfallend. — *Syrrh. incompletus* ist übrigens dieselbe Art, welche Bridel

unter doppeltem Namen in seiner *Bryologia universa* aufführte, unter ?*Cleistostoma incompletum* Brid. Tom. I. p. 158. und unter *Orthotheca circinata* Tom. I. p. 779., welches das *Dicranum circinatum* Brid. Tom. I. p. 446. ist.

An diese beiden Arten schliesst sich nun drittens die *Orthotheca Berteroana* Brid. Tom. I. p. 778. = *Dicranum Berteroanum* Brid. Tom. I. p. 445.

Als vierte Art reiht sich hier *Orthotheca lycopodioides* Brid. = *Dicranum lycopodioides* Hdw. an. Diese, der Riese der *Orthothecen*, giebt den Typus für die ganze Gattung *Orthotheca* an. Dieselbe zeichnet sich von *Syrrhopodon* durch sehr lange und *flache* Blätter aus, ohne nur im Geringsten wesentlichere Unterscheidungsmerkmale als den Habitus zu besitzen.

Unter den bisher bekannten *Syrrhopodonten* besitzen solche *flache* Blätter und *wenigzeilige* Stengel noch *Syrrhopodon tristichus* Nees, welcher sich also als fünfte Art an die vorigen *Orthothecen* anschliesst.

Calymperes lonchophyllum Schwägr. besitzt nun ebenfalls den ganzen Bau der *Orthothecen*, weicht aber durch die bleibende und an der Basis gewundene, ächte Calymperes-Mütze ebenso sehr von den *Orthothecen* ab, wie es durch seine Blätter von den ächten *Calymperes*-Arten abweicht.

Ich bemerke diese Verhältnisse nur als vorläufig, da *Calymperes androgynum* Mont. mich dazu auffordert, um ihm seine rechte Stellung anzuweisen, die er nicht bei *Calymperes* besitzt.

Leucobryaccae.

8. Leucobryum Martianum Hmp.

An einem alten, halbfaulen Stamme in Wäldern zwischen dem *Surinam*-Strome und seinem Nebenflusse Para, ziemlich grosse, dichte Rasen bildend. Hr. Kegel glaubt die-

selbe Species später noch einmal in Wäldern bei *Joden-Savanna* gesehen zu haben, woselbst ein ganzer Baumstamm dicht damit bewachsen war. Dazwischen wuchs die kleine, niedliche *Gymnogramme pumila*. Septbr. 1844. Hb. Kegelian. No. 743. Hier steril. Mit Früchten, von Weigelt gesammelt. Sonst in *Surinam* wohl nicht selten, da man diese Art steril wohl öfter in *Surinamschen* Sammlungen erhält.

9. **Octoblepharum albidum** Hedw. und

10. **Octobl. cylindricum** Bruch et Sch.

Bei *Paramáribo* gemein, sowohl an freistehenden Bäumen, als im Walde, wo sie oft sehr grosse Rasen bilden. Juni 1844. Hb. Kegel. No. 504.

Die letzte Art scheint demnach ganz unter der ersten vermischt zu wachsen, da mir Hr. Kegel dieselbe in *einem und demselben* Convolute, mit demselben Standorte bezeichnet, übergab. Sie zeichnet sich von *O. albidum* sehr gut durch *theca cylindrica* (hier ziemlich lang und dick) und durch die lange *Seta* aus. Ob aber diese beiden Merkmale hinreichen, sie als Art zu trennen, wie auch Hampe thut, will ich dahin gestellt sein lassen. Ich finde auch im Baue der Zähne — sonst so leicht variabel, wenn sich ein Organ einer Art wesentlich ändert — auch nicht den mindesten Unterschied. Wie gesagt, sind beide sehr leicht zu erkennen, ich kann aber in solchen reinen Grössenverhältnissen nichts Specifisches erblicken.

Bryaceae.

11. **Bryum Crügeri** Hmp. in litt.

An einer sehr sonnigen Stelle zwischen *Paramáribo* und der Pflanzung *Quarta*. Es noch anderswo gesehen zu haben, erinnert sich Hr. Kegel nicht. Es wächst hier in einer,

mit vielen Muschelschalen vermischten, Erde. Juli 1844. Hb. Kegel. No. 503.

Weisiaceae.

12. **Campylopus surinamensis** n. sp. Dioicus, erectus; caulis *simplex filiformis apice comosus*; folia caulina inferiora *perangusta lanceolato-cuspidata apice valde dentata*, nervo lato cava, dense appressa; superiora latiora; perigonialia e basi latissima convoluta subito cuspidata apice dentata; floribus masculis gemmiformibus in apice caulis aggregatis.

Bei *Paramáribo* im Gesträuche, an sandigen, aber ziemlich feuchten Stellen kleine Rasen bildend. Aug. 1844. Hb. Kegel. No. 516.

Planta mascula. Flores masculi 1 — 12. Caetera desunt.

C. Richardi Br. Schw. proximus, sed foliis non piliferis sed cuspidatis dentatis distinctus.

Orthotrichaceae.

13. **Macromitrium mucronifolium** Schw.

Bei *Paramáribo* an wenigen schattigen Orten. Es wächst an alten Stämmen mit rissiger Rinde, in deren Vertiefungen und Rissen es kleine Rasen bildet, die nur durch einzelne, über die Erhabenheiten hinweggehende Ausläufer verbunden sind. Hr. Kegel sah es nur ein Mal, wo es übrigens einen ziemlich grossen Rasen bildete. Septbr. 1844. Hb. Kegel. No. 992. — Es kann in *Surinam* jedoch nicht so selten sein, da man es gewöhnlich unter den *Surinamschen* Moosen mit findet. So erhielt ich es häufiger von Miquel, und auch Weigelt lieferte es in seinen Sendungen.

14. **Macromitr. pentastichum** n. sp. Dioicum, *longissime repens*, *ramis* remotiusculis *elongatis flaccidis*,

simplicibus vel saepe innovando-repentibus ramosis; folia *eximie pentastiche* disposita; folia caulina angusta *flexuoso-undulata acuminata apicem versus denticulata*; perichaetialia *longissima loriformia acuminata undulata denticulata*; omnino nervo excurrente marginibusque interdum revolutis; theca *brevisetacea* ovalis, calyptra *pilosissima* basi *profunde* laciniata, *laciniis angustissimis*. Caetera desunt.

In sehr feuchten, dunkeln Wäldern bei *Mariepaston* am *Saramacca*-Strome, auf dünnen Aesten wachsend. Scheint sehr selten zu sein, da der Entdecker nur ein Räschen davon sah. Mai 1846 mit veralteten Früchten. Hb. Kegel. No. 1405.

Folia siccitate erecta crispabilia, madefacta erecta strictiuscula. Archegonia numerosa paraphysibus paucis mixta. Operculum et peristoma desiderantur.

Ab omnibus *Macromitriis* notis foliis *eximie* pentastiche dispositis distinctum et notis caeteris species excellentissima.

15. **Macromitr. Kegelianum** n. sp. Dioicum. *Dense* cespitosum humile innovationibus *repentibus*; caulis tomentosus repens, ramis junioribus filiformibus, senioribus crassiusculis brevibus; folia caulina ac perichaetialia *oblonga apice reflexiuscula* nervo excedente *mucronata latiuscula subplana;* theca *ovalis laevis brevi-setacea*; calyptra *thecam superans basi laciniis inflexis glabra nitida*; operculum *conico-subulatum*; peristomii simplicis dentes maximi dense approximati.

An einer ziemlich sonnigen Stelle bei *Paramáribo*. An Bäumen mit rissiger Rinde scheint es sich besonders wohl zu befinden, da es in den Vertiefungen der Rinde fortkriecht. Selten! Juli 1844: Hb. Kegel. No. 506.

In synopsi Macromitriorum in diario botanico „*botanische Zeitung*" dicto, edita post *M. fuscescens* proximum

includendum. Ab eo differt: calyptra basi laciniata, laciniis inflexis, dentibus maximis dense approximatis et foliis non obtuso-cuspidatis sed obtuso-mucronatis.

Neckeriaceae.

16. **Neckera undulata** Hedw.

In Wäldern bei *Paramáribo*, wo sie an feuchten, jedoch nicht sehr schattigen Stellen die stärkeren Wurzeln, sowie die unteren Theile der Stämme häufig überzieht. Septbr. 1844. Hb. Kegelian. sine No.

17. **Neckera disticha** Hedw.

In Wäldern bei *Paramáribo*, ebensowohl an Baumstämmen, wie an dünnen Zweigen der Sträucher wachsend. Juni 1844. Hb. Kegelian. No. 507.

Callicosteae.

Callicosta nov. gen. Caulis primarius ramis erectis (pendulis?) pinnatis, foliis cochleariformi-concavis, a basi minutissime areolatis, i. e cellulis prosenchymaticis incrassatis angustissimis, nervis binis divergentibus callorum instar in dorso foliorum positis (et plerumque dorso foliorum e lamina spinoso-excedentibus); calyptra mitraeformis et peristoma *Neckerae*.

Generis hujus naturalissimi congeneres hucusque in *Neckerae* genere numerati sunt. A *Neckeris* autem ex foliorum structura et toto habitu longe distant. Huc pertinent species sequentes:

1. *Callicosta composita* C. Müll. = *Neckera composita* Hedw.

2. *C. affinis* C. Müll. = *Neckera affinis* Hook. *Hookeria neglecta* Hmp.

3. *C. hypnoides* C. Müll. = *Neckera hypnoides* Hedw.

18. (4.) **C. bipinnata** C. Müll. = *Neckera bipinnata* Hedw.

In feuchten, dunkeln Wäldern bei *Joden-Savanna*. Hr. Kegel fand nur ein Räschen an den stärkeren Zweigen eines Strauches neben *Antrophyum* wachsend. Mai 1845 mit schon entdeckelten Früchten. Hb. Kegelian. No. 991. — Doch kann es in *Surinam* gerade nicht sehr selten sein, da ich es auch von anderen Sammlern erhielt, die nicht so genau, wie Hr. Kegel, den Kryptogamen und insbesondere den Laubmoosen ihre Aufmerksamkeit geschenkt hatten.

5. *C. filiformis* C. Müll. sub nomine *Hookeriae filiformis* Hook. in Hb. Sprengeliano e Guadeloupe insula. Caulis tenerrimus repente-pinnatus ramis longiusculis flexuosis, folia parva *rotundato-ovalia mucronata*, nervis *binis flavis basi connatis crassis dorso spinoso-excedentibus*; theca *longisetacea obconica erecta*, operculo *conico subulato recto*, seta *praecipue apicem versus scabra.*

Ab omnibus ramis tenerrimis filiformibus flexuosis distinctissima.

19. (6.) **C. evanescens** n. sp. Caulis tenuis; folia caulina *oblonga angusta subrepanda* ad insertionem basis fasciculis filorum cincta, nervis binis *tenuibus* evanescentibus, i. e. dorso non spinoso excedentibus, basi connatis, *diaphanis*, perichaetialia *longe acuminata*, omnia vix denticulata; theca (junior) cylindracea curvata operculo conico subulato, seta *tenuissima glabra.* Cetera desunt.

Bei *Paramáribo* (*Tourtonne* und *Quarta*) auf faulenden Baumstämmen. Hb. Kegel. No. 742.

Ab omnibus foliorum forma et nervis non spinoso-excedentibus diaphanis distinctissima.

Hookeria leptorrhyncha Hook. Schw. suppl. III. II. I. tab. 274. ex iconibus Schwägrichenianis ad *Callicostam* pertinere videtur.

Omnes hae species tribum naturalissimam constituunt. Nullam tribum aliam scio, quacum praecedens conjungi possit. Generi *Hookeriae* sequenti folia structurae similis sunt quidem, sed tamen areolatio parenchymatica est.

Hookeriaceae.

Hookeriae species foliis *e cellulis minutis irregulariter parenchymaticis papillosis*, nervis binis divergentibus *in dorso folii — Callicostarum* modo — *calloso-excurrentibus* et plerumque spinoso excedentibus instructis. *Hookeria* gen. C. Müll. Calyptra *mitraeformis*.

20. **Hookeria Weigeltiana** n. sp. *Monoica*; caulis procumbente-repens appressus complanatus, inaequaliter ramosus; folia caulina ovalia *apice madefacta ac sicca inflexiuscula* obtusiuscula brevi-acuminata minutiusculo-areolata, *margine denticulata*, nervis binis fere usque ad apicem inaequaliter excurrentibus *callosis*; perichaetialia acuminato-obtusiuscula seu acuminata basi laxe, apicem versus minute areolata, nervis dorso spinoso-excedentibus; omnia vix conspicue papillosa s. epapillosa; seta *scabriuscula*, theca ovalis brevis horizontalis laevis, operculo *conico acuminata*, calyptra basi profunde laciniata apice scabriuscula.

Zuerst vom verstorbenen Weigelt in Surinam gesammelt. — An Baumstämmen bei *Paramáribo* (Tourtonne), Hb. K. No. 510. an den Stämmen von *Tamarindus indica* und in feuchten Wäldern bei *Paramáribo*. Hb. Kegel. Von den letzten beiden Standorten ohne No.

Hookeria scabriseta Schw. suppl. III. tab. 275. huc forsan pertinet. *Hook. scabriseta* Hook. foliis integerrimis minutius areolatis, apice non inflexis, operculo conico-subulato et seta *ciliato-papillosa* ex speciminibus authenticis differt. — Ab *Hook. scabriuscula* mihi sequente proxima

distinguitur: foliis laxius areolatis apice inflexiusculis et inflorescentia monoica. — Folia perigonialia lato-ovata acuminata integerrima obsoletinervia laxe areolata hyalina. Antheridia numerosa paraphysibus numerosis mixta. Dentes interni peristomii solitarii perforati subflexi.

Hookeria scabriuscula n. sp. *Hermaphrodita*; caulis longe repens procumbens pinnato-ramosus, rami inaequaliter elongati compressi; folia caulina ovalia *subcaviuscula obtusa brevissime acuminata*, *margine cellulis prominulis denticulata*, minutissime areolata papillosa binervia; nervi *ultra medium* inaequaliter evanescentes *flavi* crassi; perichaetialia longiuscula *obtusa* s. *acuminata*, basi pellucida; seta media *scabriuscula*, theca ovalis horizontalis laevis, calyptra campanulata basi profunde laciniata apice scabriuscula, operculo —?

Patria: Chile australis.

Hook. scabriseta Hook. differt: foliis subintegerrimis et seta ciliato-papillosa. *Hook. microcarpa* Hsch. inflorescentia monoica, foliis magis acuminatis setaque subglaberrima jam sat distat. *Hook. pallescens* foliis perichaetialibus enerviis, seta glabra et nervis foliorum caulinorum longioribus recedit.

Pterygophylleae.

Hookeriae species foliis *e cellulis prosenchymaticis laxis* instructis, *enerviis*.

Acosta n. gen. Cellulae angustae longiusculae, calyptra junior mitraeformis, tandem forsan *dimidiata*.

21. **Acosta Swartzii** C. Müll. = *Hookeria Swartzii* Schw.

Schon früher von Weigelt gesammelt. — An feuchten, ziemlich sonnigen Plätzen bei *Paramáribo* (*Quarta*). Juli 1844. Ebendaselbst und zu gleicher Zeit bei *Paramá-*

ribo (*Poelebantje*) gesammelt. Hb. Kegel. sine No. Häufig.

22. **A. cuspidata** n. sp. Dioica; caulis prostrato-repens radicans; folia caulina *homomalla oblonga latiuscula longe cuspidata subcava integerrima*; perichaetialia e basi lata vaginante *subito longissime cuspidata*; theca *ovalis urceolata horizontalis* operculo *subulato* longisetacea, calyptra dimidiata glabra.

An faulen Baumstämmen in den Wäldern bei *Paramáribo*. Juni und Juli mit unreifen Früchten; Februar (1844) mit reifen Capseln. Sehr häufig. Hb. Kegel. No. 990. Andere Convolute ohne Nummern.

Ex habitu *Leskeae leucostegae* Brid. proxima, sed foliis enerviis jam generice distat.

Archegonia pauca brevia paraphysibus paucis mixta. Peristoma leskeoideum. Dentes externi inter internos inflexi. Folia flavescentia vel viridescentia.

Lepidopileae.

Hookeriae species foliis e cellulis prosenchymaticis laxius elongatis, nervis binis divergentibus tenuibus in lamina folii evanescentibus instructis, glaberrimis.

23. **Lepid. affine** n. sp. Caulis rigidus decumbens *siccus ac madefactus* complanatus pinnatus, fere usque ad apicem crassitudine aequali; folia *longa angusta oblonga apice rotundato-obtusa, brevissime acuminata denticulata subplana*, nervis binis *basi non connatis subparallelis*, dense imbricata patentia stricta.

An Baumstämmen bei *Paramáribo*. Juni 1844 steril. Hb. Kegel. No. 741.

Lepidopilum subenerve Brid. (= *Neckera scabriseta* Schw., *Hookeria Mülleri* Hmp. Linn. 1847. p. 84. et *Hook.*

subenervis Hmp. l. c.) proximum et simillimum, sed foliis *ovalibus longe acuminatis* valde differt.

24. **Lepid. surinamense** n. sp. Caulis decumbens elongatus inaequaliter ramosus, *madefactus complanatus*; rami flaccidi flexuosi *attenuati*; folia caulina *lato-ovalia rotundato-obtusa brevi-acuminata e basi denticulata apicem versus dentata*, sicca crispabilia madefacta stricta patentia, nervis binis inaequalibus; folia perichaetialia *angusta oblonga longe acuminata* remote dentata.

An Baumstämmen in den Urwäldern bei *Mariepaston*. Mai 1846 steril. Hb. Kegel. No. 1406.

Archegonia numerosa, c. 20—25, paraphysibus paucis mixta brevia crassa; paraphysibus brevibus breviarticulatis clavatis.

Lepidopilum polytrichoides Brid. proximum et simillimum, sed foliis longe acuminatis distinctissimum.

Es ist nöthig, dass ich hier mich noch über die Klassification der *Hookerien* ausspreche, weil man sonst vorstehende Aufzählung der *Hookeriaceae*, *Pterygophylleae* und *Lepidopileae* missdeuten könnte.

Wer alles das, was man bisher unter dem Namen *Hookeria* zusammenfasste, genau auf seinen *Blattbau* untersuchte, wird sich leicht davon überzeugt haben, dass die *Hookerien*, ähnlich wie einst die *Phasca*, ein grosses Mischmasch darbieten. Haben wir aber im Blattbaue die herrlichsten und schärfsten Charactere für die Sonderung der Familien, so finden wir sie auch hier wieder. — Ich kann deshalb nicht der Meinung Hampe's (Linnaea 1847. p. 84.) beistimmen, dass man die *Hookerien* nur in Unterabtheilungen bringen solle. Um nun aber die Principien dieser Klassification nicht nochmals aus einander zu setzen, verweise ich auf das, was ich in der bot. Zeitung 1847. p. 505 —

507. in der Recension der Bryologia Europaea gesagt habe, und setze hier sogleich die verschiedenen Gruppen kurz zusammen, wie sie sich nach dem Blattbaue, *mit dem dann auch immer der ganze Habitus übereinstimmt*, von selbst zusammenstellen.

A. *Hookeriaceae. Blätter aus kleinen, unregelmässig parenchymatischen, papillösen Zellen, doppelten, divergirenden, auf dem Rücken des Blattes leistenartig liegenden und als Dornfortsatz endigenden Nerven* bestehend. Die *Hookeriaceen* stehen den *Callicosteen* in vielfacher Beziehung nahe, unterscheiden sich aber durch das Blattnetz unendlich von einander, denn bei *Callicosta* sind die Zellen des ganzen Blattes verdickt. Auch sind die Blätter bedeutend und zwar löffelförmig hohl, wie bei den *Pterogoniaceen*. Hierher:

1. *Hookeria* mit z. B. *H. Merkelii* Hsch, *papillata* Mont., *microcarpa* Hsch., *scabriuscula* m., *Weigeltiana* m., *scabriseta* Hook., *depressa* m. (*Pterygophyllum depressum* Brid.) u. s. w.

B. *Pterygophylleae. Blätter aus längeren, prosenchymatischen, lockeren, glatten Zellen bestehend, ohne Nerven.*

1. *Pterygophyllum.* Zellgewebe sehr locker, Zellen sehr gross. Mütze glockenförmig. Peristom der *Leskeen*. Aeussere Zähne durch eine tiefe, hellere Furche getheilt. Hierher z. B. *Pt. lucens* Brid., *acutifolium* m. (= *Hook. acutifolia* Hook.).

2. *Acosta.* Zellgewebe locker, Zellen schmal. Mütze halbseitig. Peristom wie bei *Leskea* und *Hypnum*, d. h. mit und ohne Zwischen-Cilien. Hierher z. B. *A. Meyeniana* mihi (*Hookeria* M. Hmp.), *A. Swartzii* mihi (cf. supra), *A. rutilans* mihi (= *Leskea rutilans* Brid. und *Hoo-*

keria Poeppigiana Hmp.) und wahrscheinlich alle *Hypna vesicularia.*

C. *Lepidopileae.* Blätter aus längeren, prosenchymatischen, lockeren, glatten Zellen bestehend, Nerven doppelt, divergirend, nicht leistenartig auf der Blattfläche, sondern im Gewebe dünn verlaufend.

1. *Lepidopilum.* Blattzellen länger als dick. Mütze glockenförmig, gewöhnlich behaart. Peristom der *Leskeen.* Aeussere Zähne einwärts gebogen, durch tiefe, hellere Furchen gewöhnlich getheilt, innere Zähne lang, gewöhnlich rauh. Hierher z. B. *L. subenerve* Brid., *L. Pappeanum* mihi (= *Hookeria Pappeana* Hmp.), *L. polytrichoides* Brid., *L. undulatum* m. (= *Leskea* Hdw., *Hypnum* P. B., *Pterygophyllum* Brid., *Hookeria* Hmp.), *L. incurvum* m. (= *Chaetophora incurva* Hsch.) u. s. w. — Eine eigene Abtheilung der *Lepidopila* möchten auch wohl diejenigen Hookerien bilden, von denen *Hookeria laete-virens* der Typus ist. Sie zeichnen sich nur durch sehr helles Blattgewebe aus.

2. *Eriopus.* Mütze sehr gross, glockenförmig, mit grossen, dicken Warzen besetzt. Blattzellen dick, gleichseitig. Peristom: äussere Zähne durch Furchen getheilt, innere wie bei *Leskea.* Hierher bis jetzt nur 2 ausgezeichnete Arten: *E. cristatus* Brid. und *E. remotifolius* mihi (= *Hookeria cristata* Hsch. et R., non *Leskea cristata* Hedw.). — Dies Genus ist noch ausgezeichnet durch die *seta arcuata ciliato papillosa*, welche neben der *calyptra papillis maximis instructa* ganz einzig in der Mooswelt da steht.

D. *Mniadelpheae. Blätter aus regelmässigen, parenchymatisch-sechsseitigen, an der Basis des Blattes etwas längeren, lockeren, an der Spitze aber mehr oder*

weniger kleineren Zellen gebildet, einnervig. Nerv höchstens etwas gabelig getheilt. Blätter ganz denen der *Mnia* ähnlich gebildet, daher auch der ganze Habitus der Pflanze etwas vom Habitus der *Mnia* besitzt. Ein Blatt, einzeln betrachtet, ist gar nicht von einem *Mnium* zu unterscheiden, wie mir es z. B. mit *Mniadelph. cuspidatus* gegangen ist, das ich lange nur bruchstückweise steril kannte.

1. *Mniadelphus* C. Müll. Character wie oben. Peristom wie bei *Eriopus*. Mütze wahrscheinlich immer glockenförmig. Bekannte Arten sind: *Mn. microcarpus* mihi (*Pterygophyllum microcarpum* Brid.), *cuspidatus* mihi (= *Hookeria cuspidata* Dz. et M.), *spathulatus* mihi (= *Hookeria spathulata* Dz. et M. und *Hook. seminervis* Mont.) und *quadrifarius* mihi (= *Hookeria quadrifaria* Hook.).

Nun bleiben noch einige *Hookerien* übrig, deren Blätter ganz die langen, schmalen, prosenchymatischen Zellen wie viele *Hypna* besitzen. Sie sind zugleich mit zwei kurzen, sehr zarten, divergirenden Nerven versehen. Diese Merkmale bringen sie ganz in die Nähe der *Hypna elegantula*, über die ich hier nicht weiter sprechen mag, da dies zu weit führen würde. Auch *Hookeria radiculosa* Hook., mit einnervigen und aus elliptischen, verdickten, prosenchymatischen, kleinen Zellen gebildeten Blättern versehen, gehört keiner der vorhin begründeten vier Gruppen an. — *Daltonia*, von der wir zwei sehr gute Arten besitzen, gehört auch wieder an einen andern Ort.

Pilotrichaceae.

25. **Isothecium pentastichum** Brid. bryol. univ. p. I. p. 379!

An feuchten, doch nicht sehr schattigen Stellen in Wäldern bei *Paramáribo*. Von den dünneren Zweigen der

Sträucher herabhängend. Juli 1844 steril. Hb. Kegel. No. 515.

Diese Pflanze führe ich hier unter dem Bridel'schen Namen an, den ich selbst aber nicht anerkennen kann. Noch sind mir die Verwandten dieser schönen, leider! aber noch unvollständig gekannten, Art wenig bekannt geworden, so dass ich sowohl über das Genus, wie über die Familie noch in Zweifel bin. Deshalb zog ich es vor; den alten Namen vorläufig beizubehalten und die Art unter den *Pilotrichaceen* aufzuführen, denen sie zwar sehr verwandt ist, von denen sie sich aber doch mit noch anderen Arten in einigen wesentlichen Punkten unterscheidet.

Pterogoniaceae.

26. **Pterogonium urceolatum** Schw.

Am Stamm einer *Tamarindus Indica* bei *Paramáribo* im Juni 1844 mit jungen Früchten. Sonst überhaupt nicht selten bei *Paramáribo* an Baumstämmen. Im Juli und Augus mit reifen und überreifen Früchten. Hb. Kegelian. No. 508.

Ueber den Character der *Pterogoniaceen* habe ich an einem andern Orte (bot. Zeitung 1847 bei Aufstellung der neuen Gattung *Macrohymenium*) gesprochen, worauf ich hier verweisen muss. Die folgende Art gehört *vielleicht* zu derselben Familie, da sie mit den ächten *Pterogoniaceen* die grossen, gelben Zellen an der Basis des Blattes theilt.

27. **Leskea pungens** Swartz!

An den Stämmen der Sträucher auf den Sandebenen bei *Joden-Savanna*. *Selten*! Novbr. 1844 mit reifen und schon entdeckelten Früchten. Hb. Kegel. No. 1109 und No. 1199. Beide Nrn. wahrscheinlich = 1109. — Kürzlich auch von Herrn Crüger aus *Trinidad* gesendet.

Ueber die systematische Stellung bald an anderer Stelle!

28. **Leskea cespitosa** Schw. vera!

Bei *Paramáribo* März 1845. Hb. Kegel. sine No.

29. **Leskea Kegeliana** n. sp. Monoica, cespitosa ramis crassis *ascendentibus flexuosis apice curvatis*; folia caulina *homomalla* ovalia cochleariformia marginibus planis acuminata, perichaetialia longius acuminata; theca *longiseta cea longe cylindracea operculo subulato, sub ore constricta basi aequalis recta vel vix curvata.*

In Gesträuch bei *Paramáribo* (*Poelebantje*). Am Stamme eines Strauches dicht über den Wurzeln. Aug. 1844 mit fast überreifen Früchten. Hb. Kegel. No. 513. — Sonst an Baumstämmen und Zweigen der Sträucher an feuchten Plätzen bei *Paramáribo* und auch in dunkeln Wäldern bei *Mariepaston* am *Saramacca-Strome.* Vom Mai bis Aug. mit reifen Früchten. 1844 und 1846. Hb. Kegel. No. 730. 1440.

Leskea cespitosa Schw. ex specim. authenticis proxima, differt autem foliis *angustioribus longius acuminatis heteromallis*! *apice ramorum curvatorum tantum homomallis*, et theca *curvata minima.*

Folia *pulcherrime straminea* vel in forma tenuiore ramis strictioribus minus curvatis sordide viridia.

Auch diese beiden *Leskeen* gehören der Familie der *Pterogoniaceen* nach ihrem ganzen Blattbaue an, können also nie mit einer *Leskea sericea*, einer *L. polycarpa* u. dgl. zusammen geworfen werden. Diese gehören an ganz andere Orte. Doch vermeide ich es auch hier, näher darauf einzugehen, da man über diese Reformen sogleich ein ganzes Buch schreiben könnte.

Hypnaceae.

30. **Hypnum gratum** P. B. = *Leskea involvens* Hdw.

An sehr feuchten Stellen zwischen den Wurzeln der Sträucher in Wäldern bei *Paramáribo*. Juli 1844 mit reifen Früchten. Hb. Kegel. No. 514.

Unterscheidet sich leicht von *H. minutulum* durch die *seta scaberrima*. Bei den *Surinam*'schen Exemplaren zeigt sich der Uebergang der *L. involvens* Hdw. zu *H. gratum* sehr deutlich. Bekanntlich hat ersteres fast einfache, letzteres gefiederte Aestchen.

31. **Hypn. planum** *β.* **instratum** Brid.

An Baumstämmen der Urwälder bei *Mariepaston*. No. 1408. An Baumstämmen, faulem Holze und Steinen an feuchten Orten bei *Paramáribo* sehr häufig. Juni — Aug. 1844. Hb. Kegel. sine No.

32. **Hypnum Richardi** Schw.

In den Wäldern bei *Paramáribo*. Hb. Kegel. sine No. An Stämmen in den Wäldern bei *Mariepaston* No. 1407. Häufig. Mai — Aug. Hb. Kegel.

33. **Hypn. subsimplex** Hdw.

An alten Baumstämmen bei *Paramáribo*. Septbr. 1844. An Baumstämmen in dunkeln Wäldern bei *Mariepaston*. Mai 1846. No. 1409. — Früher auch von Weigelt gesammelt.

34. **Hypn. microtheca** n. sp. Monoicum tenerum repens, ramis inaequalibus decumbentibus flexuosis; folia caulium *tenerrima lanceolato-cuspidata enervia integerrima undique angustissime prosenchymatico-areolata nitenti-flavescentia*, *plumoso-imbricata patentia*, perichaetialia longiora; theca *cylindrica angusta aequalis parva colorata erecta*, operculo conico subulato rectiusculo; peristoma parvum, dentes interni brevi-articulati flavissimi imperforati cilio unico tenerrimo brevi-pallidiori interjecto.

Zuerst von Miquel aus *Surinam* erhalten. In Hb. Kegel. An Baumstämmen bei *Paramáribo*. März mit reifen

Capseln, im August ganz veraltet, scheint im Februar reif zu sein.

Folia perigonialia breviora ovalia brevi-acuminata; antheridia brevissima pauca. Theca junior pallida operculo brunneo; aperta ore brunnea; senior brunnea.

Ex toto habitu *H. Richardi* Schw. Species haec autem foliis basi cellulis majoribus flavis instructis et theca obconica nutante differt.

Hypnum spirale n. sp. Caulis compressus prostratus inaequaliter ramosus; folia ovalia longe et longissime acuminata concava, apice spiraliter torto, subdenticulata, e cellulis angustis prosenchymaticis papillosis, basi majoribus flavis composita; papillae sparsae elevatae; perichaetialia *longissime acuminata glabra apice plano serrato*; seta tenera glabra; theca forsan nutante. — Caetera desunt.

Unter *Hypn. subsimplex* der Weigelt'schen Sammlung. Diese, dem Blattbaue nach, ausgezeichnete Art führe ich hier nur zur Vervollständigung der Moosflor von *Surinam* an. Vielleicht, dass sie sich bald bei den Besitzern der Weigelt'schen Sammlung noch mit Früchten findet. Sie gehört unter die *Hypna papillosa*, deren Blattnetz das beschriebene dieser Art ist. Mit den angeführten Kennzeichen kann sie mit keiner andern verwechselt werden.

Auch über die Reformen der vorstehenden *Hypna* schweige ich, da dies ebenfalls ein grosses und schweres Kapitel ist, bemerke aber im Vorbeigehen, dass hier sich die herrlichsten, schärfsten Genera nach dem Baue des Blattes aufstellen lassen. Möchten doch die Bryologen bei Beschreibung ihrer neuen *Hypnaceen* hierauf ihr grösstes Augenmerk richten. Es ist so leicht, dies zu thun, und macht es dem Klassificator möglich, die neuen und nicht von ihm gesehenen Arten überall richtig unterzubringen. Den schlechten, vagen Diagnosen neuer *Hypna* werden wir nur dadurch sicher entgehen.

FILICES.

ELABORAVIT

G. KUNZE, Prof. Lips.

Quas e Gujana Batava retulit filices F. L. Splitgerber, eas in diario: Tydschrift voor Naturl. Geschied. en physiol. tom. VII. (seors. impr. sub titulo: enumeratio filicum et Lycopodiacearum, quas in Surinamo legit etc.) L. B. 1840. 8. descripsit, Numerus specierum est LXIII. — Quasdam alias (XIII.) ab H. C. Focke in colonia Surinamensi collectas illustravit F. A. Guil. Miquel in diario Instit. Reg. Batavi a. 1843. — Collectiones Hostmannianae quoad filicum ordinem partim a Hookero (spec. fil. Vol. I.); partim a Klotzschio (Symbolae ad fl. region. aequinoct. Linnaea Vol. XVIII—XX.) in censum sunt vocatae. Numerus filicum ab A. Kappler ex Surinamo missarum et ab Hohenacker ultimis annis distributarum adhuc in herbariis latuit. Ditissimam vero et optime praeparatam filicum collectionem in ditione Surinamensi fecit et inde retulit H. Kegel, quae, missis varietatibus CV. species amplectitur, modo recensendas. Quo in officio praeter fontes specierum inprimis enumerationes et collectiones supra dictas laudabimus et in adnotationibus paucas species, quas peregrinatori observare non licuit, subjungemus, ut perfectior pro tempore conspectus familiae in Gujana Belgica reddatur. Quae recentius in Gujana Gallica inprimis Leprieur et in Anglica Robertus et Richardus

Schomburgk observaverint, hic ommittenda aptius visa sunt: Schomburgkianae filices partim ab J. Smith (Hook. London. Journ. of bot. I. p. 193 — 203.) partim a Klotzschio (ll. l. l.) recensentur. Aliae jam a nobis sunt descriptae. — Selaginellas paucas hoc loco etiam omisimus, donec monographia exoptatissima demum lucem viderit. In collectione Kegeliana nulla obvenit.

Scripsi m. Januarii a. 1848.

Lycopodiaceae.

1. (321.) **Lycopodium linifolium** L. Spring. monogr. I. p. 30. Splitgerb. l. l. p. 53. (Hostm. n. 1199.)

Ad arbores in sylvis inter Paramaribo et plantationem Quarta. Jul. 1844.

2. (82.) **L. dichotomum** Sw. *β. pusillum* Spring l. l. p. 41.

In sylvis prope plantationem Quarta ad arborum truncos. Jul. 1844.

3. (222.) **L. passerinoides** H. B. K. Spring l. l. p. 53.

In sylvis prope Sornaukreek, rarum. Novbr. 1845.

Caule minus ramoso et colore luride viridi a descriptione, nec specie, differre videtur.

4. (1001.) **L. Carolinianum** L. Spring. l. l. p. 98. Splitgerb. l. l. p. 54. (Hostm. n. 1155 et 1157.)

In arenosis Cordonpad prope Kl. Frederikdorp (Joden-Savanna). Novbr. 1845.

5. (166.) **L. cernuum** L. Spring. l. l. p. 79. Splitgerber l. l. p. 54.

In graminosis, ad margines sylvarum prope Poelebantje. Jul. 1844.

Ophioglossaceae.

6. (430.) **Ophioglossum reticulatum** L. Presl suppl. tent. p. 52.

Locis argillosis inter coemeterium et viam dictam Oude Ryweg. Septbr. 1844.

7. (429.) **O. nudicaule** L. Kunze Farrnkr. I. p. 59. t. XXIX. f. 3. Presl l. l. p. 54. Splitgerb. l. l. p. 52. (*O. ellipticum* Hook.) (Hostm. n. 521.)

Solo argilloso cum praecedente. Septbr. 1844*).

Gleicheniaceae.

8. (1056.) **Mertensia glaucescens** H. B., W. spec. plant. V. p. 72. *Gleichenia* Hooker spec. fil. I. p. 11. (Hostm. n. 875. var.)

In rupestribus prope Joden-Savanna. Novbr. 1845 **).

Schizaeaceae.

9. (1.) **Lygodium hastatum** Desv. Mart. Presl suppl. tent. p. 104. Splitgerb. l. l. p. 47. (*L. volubile*). — Kappler n. 1778 et 1779.

In sylvis prope Paramaribo vulgare. Jun. 1844.

10. (364.) **L. venustum** Sw. Presl l. l. p. 105. Splitgerb. l. l. p. 48. (*L. polymorphum* HBK.) — Kappler n. 1777 et 1412. [var.]).

---

*) Ex Marattiaceis s. Danaeaceis inserenda: *Danaea trifoliata* Rchb. Analecta mea p. 4. t. II. olim a Weigelto in Surinamo detecta, dein sterilis sub forma pinnata a Hostmanno (n. 1166. herb. Deless.), nuperrime in sylva Kraaken-Victoria a Kapplero (n. 1754.), et forma quidem pentaphylla, fertili et sterili, denuo lecta.

**) *Mertensia longipinnata* Gleichenia Hook. l. l. p. 9. Hostm. n. 238.

Ad margines sylvarum prope Paramaribo. Jul. 1844*).

11. (379.) **Schizaea subtrijuga** Mart. ic. sel. p. 117. Kunze Farrnkr. I. p. 239. t. XCVIII. f. 1.

In trunco putrido prope viam Oude Ryweg inter Ouarta et Poelebantje. Septbr. 1844.

12. (452.) **Sch. Pennula** Sw. syn. I. 150 et 379. Kunze syn. fil. Poepp. Linnaea IX. p. 19. *Actinostachys trilateralis* J. Smith. (Lond. Journ. of bot. I. p. 202.) et Hook. gen. fil. t. 111. A., Presl suppl. tent. p. 73. Splitgerb. l. l. p. 45. (*S. trilateralis*). Hostm. n. 666. Kappl. n. 1745.)

Ad margines sylvarum inter coemeterium et Oude Ryweg. Septbr. 1844.

13. (1077.) **Sch. incurvata** Schk. Farrnk. p. 138. t. 137. *S. bifida* Meyer primit. fl. Essequeb. p. 292. (excl. synon.) Splitg. l. l. p. 46. (excl. syn Sw. Willd. sp.) *S. bifida β. incurvata* Presl l. l. p. 75. (Hostm. n. 566 et 623.) (Funke n. 100.)

In arenosis prope Joden-Savanna. Novbr. 1845 et in arenos. pr. Mariepaston. Jun. 1846.

Miraé confusioni ansam dedit fl. Essequeboënsis, ad novissima tempora continuatae. Diagnoses et descriptiones datae *S. Pennulam* (*S. incurvatam* dictam) et *S. incurvatam* (*S. bifidam* W. dictam) optime distinguunt. Sed praeter nomen icones Schkuhrii sunt commutatae, cum *S. trilateralis* Schk. eadem sit ac *S. Pennula* Sw. — Serius in determinandis plantis Surinamensib. Weigeltianis filix nostra *S. bifida* dicta est et equidem perperam in syn. fil. Poeppig. eandem speciem hoc nomine salutavi, incurvatae figuram Schkuhrianam optimam dicens, Willdenowianam malam.

*) *L. surinamense* Miquel diar. Instit. l. l. p. 8. est species, quam nondum novi.

Utraque species, fronde eodem modo divisa, canaliculata, asperula gaudens, appendice et sporangiis tuto distinguitur. In planta Surinamensi enim appendix semper angustior, erecta, demum incurvata, pinnulis non minus incurvatis 20 — 40, paleis angustis, sporangii cellulis verticis numerosioribus (14 — 16). Contra planta Australasica appendicem duplo latiorem, obliquam et mox vere recurvatam, pinnulis strictis, 12 — 24, paleis latioribus, sporangii cellulis verticis *) paucioribus (10 — 12) et pellucidioribus ostendit. Figura Willdenowii specimen juvenile reddit, nec mala dici potest.

Specimina lecta *Schizaeae incurvatae* ad 13″ longa, majora quam hucusque videram.

14. (163.) **Schizaea elegans** Sw. synops. fil. p. 151. Splitgerb. l. l. p. 45. *Lophidium elegans* Presl l. l. p. 77. et *Loph. latifolium* Rich. l. l. (var.) (Hostm. n. 111 et 304.)

In sylvis inter Paramaribo et plantat. Quarta. Jul. 1844.

Var. (juvenilis?) (902.): fronde horizontaliter deflexa, laciniis profunde inciso-lacinulatis. Junio 1845.

Filix pulcherrima et, ut videtur, pro aetate et loco maxime variabilis. De forma vix digitum alta aliisque fronde plus minus divisa, quae in Brasilia observatae sunt, alio loco agam.

Frondes juniores laciniis margine apicis revoluto rotundatae s. truncatae inter Surinamensia occurrunt et huic formarum gregi et *Lophidium latifolium*, a cl. Presl separatum, adnumerari posse, vero simillimum videtur **).

---

*) Aliter judicante J. Smith Lond. Journ. I. p. 202.

**) *Schizaea flabellum* Mart. ic. sel. p. 115. t. 53. f. 2. et 56. f. 3. Klotzsch Linnaea XVIII. p. 528. Lophid. Presl l. l. a Kapplero lecta est (s. n. 1739.) in arenosis sylvarum Surinami superioris. Jam J. Smith Lond. Journ. I. p. 202. ejusdem filicis specimina

Parkeriaceae.

15. (622.) **Ceratopteris thalictroides** Brongn. Dict. classiq. III. p. 351. Bullet. de la soc. philomat. Decbr. 1821. p. 184. *Ellobocarpus oleraceus* Kaulf. enum. fil. p. 148. Splitgerb. l. l. p. 44. (Hostm. n. 55.)

In fossis prope Laane van Tourtonne. Octbr. 1844.

Polypodiaceae.

16. (719 et 616.) **Olfersia caudata** Kze. herb. *Polybotrya caudata* Kze. synops. filic. Poeppig. Linnaea IX. p. 23. Fée Acrostich. p. 72. t. 34. Klotzsch Linnaea XX. p. 429. Splitgerb. l. l. p. 4. (Hostm. n. 1746.).

In sylvis prope Quarta Febr. 1845 et prope Geyersvlyt Octobr. 1844 et Junio 1845.

Cum sori utramque pinnarum paginam occupent, ut recte observavit cl. Fée, filix generi Olfersiae sensu meo adscribenda *).

17. (1434.) **Acrostichum (Anetium Kze.) citrifolium** L. Plum. fil. t. 116. *Acrostichum* sect. *Anetium* Flora, 1836. I. Beibl. p. 47. No. 369. (1). Martius Herb. fl. Brasil. *Anetium citrifolium* Splitgerb. l. l. p. 7. Fée l. l. p. 24 et 97.

Ad Manicariae sacciferae truncos, fluvio Saramacca vicinos. Augusto 1846.

Specimina ad formam *β. flaccidum* Fée pertinentia, luxuriosa.

Schomburgkiana formam *S. elegantis* simpliciorem esse autumavit.

*) *Polybotrya pubens* Mart. Splitgerb. l. l. p. 3. Specimina nondum vidi Surinamensia, nec nisi Brasiliensia et Peruviana. Monographus Acrostichaccarum recentissimus alia etiam non vidit.

18. (1064.) **Acrostichum Schomburgkii** Fée l. l. p. 32. t. 8. f. 2.

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston. Majo 1846.

Acrostichum latifolium Sw., quod in hac specie olim quaesivi, est recentioribus prorsus ignotum et, donec iterum innotesceat, reponendum *).

19. (901.) **Acrostichum inaequale** Willd. spec. pl. V. p. 117. *Chrysodium cayennense* Fée l. l. p. 100. t. 59. *Acrostichum aureum* Meyer prim. fl. Esseq. p. 285. Splitgerb. l. l. p. 5. Miquel diar. inst. l. l. p. 1.

In fossis; Laane van Tourtonne. Junio 1845.

Plantam Indicam a Surinamensi non distinguo. Quaenam sit Linneana, parum interest; nam certissime variae Chrysodiorum species nec a Linneo, nec ab alio illius temporis botanico distincta sunt.

20. (87.) **Acrostichum phlebodes** Kze. syn. fil. Poeppig. Linn. IX. p. 33. *Lomariopsis phlebodes* Fée l. l. p. 66. Splitgerber l. l. p. 6. (*A. erythrodes*, non Kze.) *A. sorbifolium* Vhl. Hb. Willd. 19538!

Ad arborum truncos scandens in sylvis prope Poelebantje Jul. 1844 et prope Mariepaston Jun. 1846.

Acr. erythrodes mihi (*Lomariopsis* Fée l. l.) differt pinnis subsessilibus, numerosioribus, minoribus, tenuioribus, angustioribus, pallidis.

---

*) *Acrostichum alatum* Fée l. l. p. 35. t. 5. f. 2., quod sub n. 1750 et 1750a. in arboribus ad Para legit Kappler est *Elaphoglossum latifolium* J. Sm. (*Acrost.* Sw. ex Sm.) Lond. Journ. of bot. I. p. 197., synonymum ex errore in monographia laudata *Acr. brevipedi* meo subscriptum. *Acrostichum viscosum* Sw. Fée l. l. p. 45. Kappl. n. 1749. Speciem antea in Surinamo non observatam sic determinavi; sed specimen remisi.

E Gujana nondum vidi; sed a Féeo ibi indicatur. Planta Splitgerberiana secundum descriptionem huc pertinet.

21. (2.) **Gymnogramme pumila** A. Spr. tent. suppl. p. 31. Kunze Anal. pteridogr. p. 11. t. 8. f. 1. Splitgerb. l. l. p. 8. *Hecistopteris pumila* J. Smith Lond. Journ. of bot. I. p. 193. (Hostm. n. 199. Kappl. n. 1761.)

Inter muscos ad arborum truncos prope Paramáribo. Jun. 1844.

Duplex forma latior et angustata occurrit.

22. (325.) **G. Calomelanos** Klfs. enum. fil. p. 76. Splitgerb. l. l. p. 9. Miquel l. l. p. 1. *Ceropteris Calomelanos* Link fil. spec. h. r. Berol. p. 141. (Hostmann n. 274 et 309.)

Ad fossas, locis humidis ubique; prope plantationem Tonrtonne. Jul. 1847.

23. (s. no.) **Meniscium reticulatum** Sw. Willd. spec. V. p. 134.

In sylvis prope Mariepaston. Majo 1846.

Frondem sterilem unicam vidi, quam huc refero.

24. (240.) **M. palustre** Raddi syn. et fil. Brasil. p. 9. t. 20. *M. dentatum* Presl delic. Prag. p. 162.

var. *minus*. (Hostm. n. 766. Kappl. n. 1772.)

In fossis prope plantationem Ma Retraite. Aug. 1844.

Notandum, quod e Surinamo semper hanc formam, Brasiliensi minorem et fronde crassiore praeditam, viderim.

25. (74.) **M. serratum** Cav.? praelect. 1803. p. 548. Swartz syn. fil. p. 19. Splitgerb. l. l. p. 10. Miquel l. l. p. 1.

In fossis prope plantationem Beekhuizen. Jul. 1844.

Species Cavanillesii, jam a Swartzio inter inquirendas collocata, a Willdenowio et Desvauxio omissa, hodie non melius innotuit et ex verbis sex diagnosis recognosci nequit. A Sprengelio *M. serrato* planta praecedens subscribitur, cui profecto est proxima. Sed pinnis angustioribus, inprimis

basi minus dilatatis et minus inaequalibus (ex specimine Fockeano, quod cl. Miquelii amicitiae debeo et quocum Kegelianum, frons $3^1/_2$-pedalis, stipite bipedali, concordat), paullulum discedit. Num specie, nolim hodie discernere. Pinnae modo alternae, modo oppositae.

26. (642.) **Xiphopteris serrulata** Klfs. Enum. fil. p. 85. Splitgerb. l. l. p. 11. *Grammitis* s. Schkuhr Farrnkr. t. 7. (Hostm. n. 24. Kappl. n. 1758.)

In sylvis prope viam „Oude Ryweg" dictam. Septbr. 1844.

27. (4.) **Polypodium ciliatum** Willd. spec. V. p. 144. Splitgerber l. l. p. 12. *Lopholepis ciliata* J. Smith in Hook. Journ. of bot. p. 56. (Hostm. n. 324.)

Ad truncos arborum ubique, Jun. 1846.

var. (490 et 91.) fronde sterili diminuta ovata, s. ovato-orbiculari, obtusa; fertili abbreviata.

In sylvis ad fruticum caules inter coemeterium et Oude-Ryweg. Aug. 1844.

Frondes ad $3^1/_2'''$ diametrum reductae. Sed formae et ambitus gradus intermedii non desunt.

28. (169, 608 et 1043.) **P. salicifolium** Willd. l. l. p. 149. (t. Hb. 19,603!) Splitgerb. l. l. p. 15. (Hostmann n. 163 et 1169. Focke s. no.)

In sylvis prope Poelebantje, Quarta, Aug. et Novbr. 1844 et Mariepaston Majo 1846.

Specimina ad Quarta Novbr. lecta luxuriantia, frondibus apice repetito-furcatis, divaricatis.

29. (81.) **P.** (*Microgramme* Presl) **persicariaefolium** Schradr. in Goett. gel. Anzeig. 1824. St. 87. p. 667. Splitgerb. l. l. p. 13. (*Microgramme* P.) c. synon. (Hostm. n. 242.)

Ad truncos arborum et ad frutices scandens prope Paramáribo. Jul. 1844.

Filix, jam a Weigelto lecta, in Surinamo frequens videtur. Formam frondis margine inciso-lobato insignem benigne misit cl. Miquel. Caudex fibris frequentibus; sed solitariis et indivisis, atris, rufo-villosis cortici arcte adhaeret.

30. (168. 699.) **Polypodium Phyllitidis** L. Willd. l. l. p. 157. Splitgerb. l. l. p. 19. c. syn. (Hostm. n. 106.)

In sylvis prope Quarta Jul. 1844 et ad Oude Ryweg. Febr. 1845. (pl. juvenil.).

31. (1053.) **P.** (*Anaxetum* Schott.) **crassifolium** L. Plumier t. 123. Willd. l. l. p. 161*). (Kappl. n. 1743.)

Ad truncos putridos in sylvis prope Kl. Frederiksdorp (Cordonpad). Novbr. 1845 et in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Forma frondibus utrinque attenuatis, sporangiis cornutis.

32. (1072.) **P. Kegelianum** Kze.: P. fronde pumila, lanceolata, obtusiuscula, basi attenuata, decurrente, subcoriacea, opaca, subtus evenia, utrinque, inprimis subtus et ad marginem crassiusculum, subreflexum fusco-pilosa, pinnatifida, laciniis triangulari-ovatis, obtusis, integerrimis, sinubus patentibus; soris margini propinquis subquinis; stipite brevissimo et rhizomate caespitoso ferrugineo-setoso-paleaceis.

In arborum truncis ad Sornau-kreek rarius Novbr. 1845.

Frondes copiosae, densae e caudice minuto utrinque adscendentes, hygrometricae, recurvatae, ad 2″ longae, 2—4‴ latae, utrinque pallide virides, luci obversae pellucidulae, supra costatae et venoso-rugulosae, subtue costa depressiuscula. Venae in laciniis pinnatae, venulis paucis apice incrassato sorophoris, ultimis laciniae sterilibus. Sori in laciniis mediae frondis 3 — 5, rotundati, convexi, ferru-

*) *Anaxetum crassifolium* Schott gen. fil. I. t. 1. *Dipteris crassifolia* J. Sm. in Hooker Journal of bot. IV. p. 61.

ginei, e sporangiis copiosis formati. Laciniae apicis, inprimis vero baseos diminutae, steriles, infimae in stipite fuscescente, obtusangulo, patentim setoso-paleaceo decurrentes. Radices copiosae, densae, breviter ramulosae, nigrae, fuscohirtae.

Species propinqua est *Polypodium discolor* Hook. (icon. plant. t. 386.) e Gujana Anglica (Schomb. n. 1031.). Sed abunde differt: plus duplo major, frondibus sessilibus, magis linearibus quam lanceolatis, obtusis, subtus pulvereo-albidis, supra glabris, obscuris, laciniis longioribus, angustioribus, sinubus acutis et soris in laciniis 7—8. — Alias nostro affines non novimus *).

33. (1239.) **P. incanum** Sw. fl. Ind. occid. III. p. 1645. *Lepicystis incana* J. Sm. Hook. Journ. of bot. IV. p. 56. Splitgerb. l. l. p. 17.

Ramis Crescentiae ad fluv. Samaraccam adnatum, Jan. et Febr. 1846.

34. (498.) **P.** (*Phlebodium* Br.) **aureum** L. Willd. l. l. p. 169. Splitgerb. l. l. p. 16. (Hostm. n. 945. Kappl. n. 1731.)

Ad truncos prope Laane van Tourtonne Aug. 1844.

35. (447.) **P.** (*Pleopeltis* Presl) **decumanum** Willd. l. l. p. 170. Hb. 19640! Presl tentam. pteridogr. p. 193. t. VII. f. 36.

Ad arborum truncos in Laane van Tourtonne Aug. 1844.

---

*) *Polypodium jubaeforme* Kaulf. Flora 1823. I. p. 564. (Sieber fl. Martin. no. 353.) *P. pendulum* Splitgerb. l. l. p. 20. (excl. syn.) (Hostm. Pl. 651 b. var.)

Accepi a Weigelto in Surinamo lectum et Hostmannianam plantam ejusdem formam majorem olim determinavi.

P. hygrometricum Splitg. l. l. p. 21. nondum vidi.

Filix rara, nunc, quot scio, extra Brasiliam primum lecta, distinctissima. Descriptioni Willdenowianae nil addendum, nisi quod frons, modo membranacea, modo subcoriacea, pagina superiore squamulas illas cretaceas ostendat, quibus aliae gaudent *Polypodiorum* species, v. c. *P. meniscifolium* L. et F.*).

36. (1376.) **P. attenuatum** Willd. l. l. p. 191. *P. dissimile* Schkuhr Farrnkr. p. 14. t. 14. Splitgerb. l. l. p. 18. (Hostm. n. 196. Focke s. n.)

Ad truncos Palmae speciei (*Bactris Maraja* Mart.?) n sylvis prope Mariepaston Majo 1846 et cum *P. aureo* L. (v. supra).

In herb. Willd. n. 19683. fol. 3. plantam nostram, ad Caripe ab Humboldtio lectam, vidi; sed reliqua folia excludenda puto. Planta Kappleriana no. 1388., quam prius pro *P. attenuati* var. habui, differt pinnis basi lata, adnato-decurrente conjunctis (itaque fronde pinnatifida) et sororum biserialium dispositione alia, et speciem *P. attenuato* et *variolato* W. affinem sistere videtur e perfectioribus speciminibus recognoscendam.

Soros *P. attenuati* Willdenowius solitarios dicit et Schkuhrius sic reddit. Sed haud raro et secundae seriei, plerumque suppressae, vestigia observantur **).

---

*) *Polypodium Hostmanni* Klotzsch! Linnaea XX. p. 397. (Hostm. p. 828.) est species maxime distincta a Goniophlebiis Presliauis. Ne cum Meniscio commutetur, cavendum. (Vidi in herb. gener. r. Berol.)

**) A Kapplero sub 1765. lectum vidi *Polypodium* (*Marginar.* Presl) *neriifolium* Schkuhr Farrnk. p. 14. t. 14.

Sub 1765 b. vero frondem filicis, quam cum? praecedentis varietatem determinavi. Sed fronde membranacea, pubescente, pinnis paucis, remotis, exceptis infimis, late adnatis, latioribus,

37. (127.) **P.** (*Goniopteris* Pr.) **crenatum** Sw. fl. Ind. occ. III. p. 1661. Plumier l. l. t. 111. Splitgerb. l. l. p. 22. (Kappl. n. 1755.)

In sylvis prope plantationem Quarta. Jul. 1844.

38. (125.) **P. tetragonum** Sw. fl. Ind. occ. III. p. 1670. Schkuhr Farrnkr. p. 23. t. 18. Splitgerb. l. l. p. 22. (Hostm. n. 465. Kappl. n. 1775 et 1776.) *P. subtetragonum* Link fil. h. r. Berol. 131.

In sylvis prope Quarta. Jul. 1844.

P. subtetragonum Lk., quod prius separaveram, nunc characteribus firmis distinguere nequeo.

39. (159, 160.) **P.** (*Pleopeltis*) **percussum** Cav. Willd. l. l. p. 151. *Pleopeltis* Hook. et Grev. ic. fil. t. 67. Splitgerb. l. l. p. 14.

Ad arbores scandens in sylvis prope Paramáribo Jul. 1844 et prope Mariepaston Jun. 1846.

Utraque forma latior et angustior, et frons mox supra basin bifida, simulque fertilis adest. Eadem planta olim a Weigelto lecta. Caudex multiramosus.

40. (1375.) **Polypodii** (*Pleopelt.*) *spec. steril.*

Ad truncos putrescentes in sylvis prope Mariepaston. Majo 1846.

Specimina juvenilia, pleraque apice plus minus profunde bifida, sterilia, non determinanda. Forsan ad no. 39. pertinent.

41. (883.) **P.** (*Pleopeltis*) **lepidotum** Willd. hb. Schldl. adumbrat. p. 17. t. 8. *Grammitis squamulosa* Splitgerb. l. l. p. 10.

---

longe acuminatis a typo non parum differt et forsan, congruentibus pluribus speciminibus, propriae speciei dignitatem merebitur.

Ad ramos Crescentiae prope Paramáribo, Jun. 1845.

Filix in orbe antiquo et novo late diffusa, quoad frondis ambitum et sororum formam variabilis.

42. (165.) **Taenitis** (*Pteropsis* Desv.) **angustifolia** Spr. syst. veg. IV. p. 42. Splitgerb. l. l. p. 12. (Kappl. n. 1742.)

Ad ramos Crescentiae in sylvis inter Paramáribo et plantation. Quarta. Jul. 1844.

Frons unica apice bifida.

43. (124.) **T.** (*Pteropsis* Desv.) **Desvauxii** Klotzsch. Linnaea XX. p. 431. *Pteropsis furcata* Desv. prodr. l. l. p. 218. *Taenitis furcata* Hook. et Grev. ic. fil. t. 7. (excl. syn.) Splitgerb. l. l. p. 12. *Pteropsis furcata* J. Smith in Hook. Lond. Journ. of bot. I. p. 196. (excl. syn. Willd.) (Hostm. n. 95. Focke s. n.)

Ad frutices in sylvis prope Niewe-Ryweg, Aug. 1844.

Plantam Surinamensem acute et optime distinxit Klotzsch venarum distributione, a filice Antillana, Brasiliensi et Peruviana vere diversa; sed ab omnibus adhuc commutatam. Et habitu facile cognoscitur, fronde minore, ad laciniarum originem angustiore, laciniis strictioribus, sensim et brevius attenuatis, planioribus et margine parum revolutis.

44. (643.) **T.** (*Pleurogramme* Pr.) **linearis** Kaulf. enum. fil. p. 131. Presl tentam. pteridogr. p. 223. t. 10. f. 2. (Kappl. n. 1759. Focke s. n.)

In arborum truncis sylvarum prope Mariepaston Majo 1846.

Raro frons apice bifida et hic occurrit.

45. (380.) **Blechnum serrulatum** Richd. Act. de la soc. d'hist. nat. de Paris I. p. 114. (1792.) v. Kunze Flora 1839. I. Beibl. p. 47. Schkuhr Farrnk. p. 94. t. 101 b. Splitgerb. l. l. p. 31. Miquel Annal. instit. l. l. p. 6. (*Bl. angusti-*

folium W.) (Kappl. n. 1770. Focke s. n. Weigelt exsicc. 1827.)

Ad fossas inter Laane van Tourtonne et plantation. Ma Retraite, Jul. 1844; necnon in arenosis prope Mariepaston, Majo 1846.

Rhizoma verticale, longum, raro ramosum *).

46. (348.) **Asplenium serratum** L. Willd. l. l. p. 304. Schkuhr Farrnkr. p. 61. t. 64. Splitgerb. l. l. p. 30. (Hostm. n. 183. Kappler 1736a. et 1736. var. Focke n. 199.)

Ad arborum truncos in sylvis prope Quarta, Jul. 1844 et in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846. (pl. jun.)

Planta quoad stipitis longitudinem, frondium ambitum et marginem, nec non sororum frequentiam maxime variabilis, nec in plures species dirimenda.

47. (1380 et 1381.) **A. angustum** Swartz Vetensk Acad. Handl. för År 1817. p. 66. t. 4. f. 1. Kunze Analecta pteridogr. p. 21. t. 14.

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston rarius, Majo 1846.

Specimina sub no. 1380 cum Weigeltianis (v. figura mea) convenientia; illa sub n. 1381. formam majorem sistunt, frondibus cum stipite ad 25″ longis et ad $1\frac{1}{2}$″ latis. Sori in his et frequentiores et longiores. Eandem formam vidi a Hostmanno sub n. 183a. et 610. lectam.

---

*) *Blechnum volubile* Kaulf. enum. fil. p. 159. Kunze Anal. pteridogr. p. 20. t. 13. *Salpichlaena volubilis* J. Sm. Hook. gen. fil. t. 93. et Journ. of bot. IV. p. 168.

In arboribus magnis Surinami superioris volubile. Leg. A. Kappler (n. 1767.). Octobri.

Forma maxima, pinnis fertilibus ad 12″ longis et $1\frac{1}{2}$″ latis. Specimina e Caracas vidi pinnis ejusdem longitudinis; sed non nisi 4‴ latis. In Gujana Anglica legerunt Leprieur et Schomburgk (1842—43. n. 35.).

48. (1063.) **A. Kapplerianum** Kze. (in litt.) fronde oblonga, acuminata, membranacea, glabra, pinnata; pinnis remotiusculis, breviter petiolatis, divergentibus patulisve, e basi sursum rotundata, deorsum cuneata lanceolatis, obsolete falcatis, repando-crenulatis, terminali elongata, basi inaequaliter cuneata; soris remotis, mediis; rhachi stipiteque brevi gracilibus, compressis, marginatis; rhizomate caespitoso, fusco-paleaceo, radicoso. (Kappler n. 1769. ad arbores prope Para.) *Aspl. salicifolium* Splitgerb. l. l. p. 30. (excl. synon. et var. *β.*). *A. integerrimum* J. Sm. Lond. Journ. I. p. 199. (non Sprengel!).

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Descriptio Splitgerberiana bona. Sed *Aspl. salicifolium* L. (Plum. t. 60. v. syn. meam filic. Poeppig. Linnaea IX. p. 64.), species rarissima, paucis nota et a me tantum ex Peruvia visa, affinis quidem *A. Kapplerіano*; attamen fronde coriacea, sublineari, petiolis pinnarum deflexis, pinnis trapezio-lanceolatis, auriculatis, basi sursum truncata et simul ad petiolum excisa et decurrente, margine obsolete et remote adpresso-serrato, rhachi valida, ad pinnarum originem alata, stipite sulcato facile distinguitur. Alia species peraffinis est *A. integerrimum* Spr., quod vero differt pinnis multo majoribus, coriaceis, integerrimis s. subintegerrimis, basi longius cuneatis, sursum subauriculatis, apice obtusioribus. (Vidi authent. in Herb. gener. reg. Berol.) Minus affine et compage crassa, petiolis decurrentibus, rhachi stipiteque paleaceis discedens est *Aspl. oligophyllum* Klfs. — Specimina Kegeliana, Kapplerianis duplo majora. — De *A. salicifolio* var. *β.* videatur sequens numerus.

49. (1073.) **A. falx** Desvaux prodr. de la fam. d. foug. in Mém. de la soc. Linnéenne de Paris V. p. 274. *A. sali-*

cifolium var. *β. semicordatum* (excl. syn.) Splitgerb. l. l. p. 31. (Kappl. n. 1768. Focke s. n.)

In arborum truncis ad Sornaukreek prope Joden-Savanna Novbr. 1845 et in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Speciem e diagnosi brevi et insufficiente tantum determinavi, nec specimina vidi authentica. Occurrit mihi e Guadelupa ins., Brasilia et ex Surinamo, et alio loco curatius describenda erit. Esse filicem Splitgerberianam, partim ex affinitate cum praecedente et diagnosi, partim e specimine Fockeano a cl. Miquel sub *A. salicifolio* comiter misso. — *A. semicordatum* Raddi, dubie huc laudatum, esse *A. auriculatum* Sw. e specimine autographo cognovi. Pinnis coriaceis grosse serratis superioribus diminutis al. abunde differt; nec cum nostro comparari potest*).

50. (1439.) **A. umbrosum** Kaulf. enum. fil. p. 168.

Var. pinnis acutis, angustioribus.

In sylvis maximis ad fl. Saramaccam sup., Majo 1846.

A typo speciei distinguere nequeo; nam affines v. c. *A. auritum* et forma et divisione pinnarum maxime variabiles esse constat.

51. (1432.) **Pteris pungens** Willd. spec. l. l. p. 387. Plumier l. l. t. 14. 15. J. Agardh rec. Pterid. p. 27.

In sylvis maximis ad fluv. Saramaccam sup., Majo 1846. Specimen visum juvenile.

52. (86.) **P.** (*Litobrochia*) **biformis** Splitgerber l. l. p. 34. *P. elongata* Schrad.! mss. in Herb. Mart. *Campte-*

*) *Asplenium brachyotus* Kunze recens. fil. Capens. Linnaea X. p. 512. speciem vagam, et e Caracas visam, in planta Hostm. n. 168. recognovi; sed specimen non amplius ad manus est; ut denuo comparetur.

ria Luschnathiana Klotzsch fil. Luschnath. n. 9. *Pt. podophylla* var. *breviloba* Kunze in Mart. herb. fl. Brasil. h. 331. v. Flora 1839. Beibl. p. 37. (Hostm. n. 730. [a Klotzschio sub *Pt. polita* Linnaea XX. p. 342.]).

In sylvis umbrosis prope Poelebantje et prope plantat. Quarta, Jul. 1844.

Species sinubus pinnarum fertilium obtusis et laciniis abbreviatis obtusioribus a *Pt. polita* Lk. et *propinqua* J. Ag. distinguenda.

53. (1049.) **Pteris arachnoidea** Kaulf. enum. fil. p. 190. J. Agardh l. l. p. 46. Splitgerb. l. l. p. 33.

Ad „Cordon-pad" prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

54. (3.) **Vittaria lineata** Sm. *Pteris* L. Plum. t. 143. Splitgerb. l. l. p. 32. (Hostm. n. 189.)

In sylvis ad arborum truncos prope Paramáribo. Jun. 1844.

55. (3.) **V. graminifolia** Kaulf. enum. fil. 192. (Weigelt et Focke s. n. Kappl. n. 1741.)

In sylvis prope Quarta. Jan. 1840.

Specimen vidi sub *V. lineata* a Swartzio missum *).

56. (873.) **Antrophyum Cayennense** Kaulf. enum. p. 199. Sprengel syst. veget. IV. p. 67. Kunze Analecta pteridogr. p. 30. t. 19. f. 2. (Kappl. n. 1740.)

Joden-Savanna, Majo 1846 et in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

57. (s. no.) **A. lanceolatum** Kaulf. enum. fil. p. 198. Schkuhr Farrnkr. t. 6.

In sylvis prope Mariepaston rarissime et in sylvis maximis ad fl. Saramaccam sup., Majo 1846.

---

*) *V. costata* Kze. syn. fil. Poeppig Linnaea XX. p. 77. Analecta pteridogr. p. 29. t. 18. f. 2. Vidi a Hostm. s. n. 1101. collectam.

Specimina Antillanis angustiora et minora, 3—5‴ lata et circiter 6″ longa.

58. (1382.) **Adiantum** (*Hewardia*) **dolosum** Kze. hb.: fronde elliptica, acuminata, coriacea, glabra, supra nitidula, venosa, olivacea, subtus opaca, pallidiore, pinnata (raro basi bipinnata); pinnis (quovis latere 4—6) remotis, breviter petiolatis, patentibus s. patenti-divergentibus, e basi integerrima, obliqua, sursum truncata s. rotundata, obsolete auriculata, deorsum cuneata trapezio-lanceolatis, apice longe attenuatis, acutiusculis, subfalcatis, distincte sed tenuiter costatis, margine sterili reflexo adpresse serrato, terminali elongata, maxima; soris linearibus, utroque margine, basi apiceque exceptis, continuis; indusiis bilamellosis, lamina exteriore, extus fusco-hirta mox reflexa, interiore coriacea; petiolis, rhachi angulata, stipiteque longo, quadrangulo, supra excavato purpureo-ebeneis, sordide tomentoso-hispidis; rhizomate repente, fusco-paleaceo, radicoso, stipitibus densis.

Lindsaya macrophylla Kunze Analecta pteridograph. p. 37. (quoad plantam Moricand. Blanch. n. 2429.).

Lindsaya macrophylla Hooker gen. fil. t. 63. Ej. ic. pl. t. 193.

Adiantum (*Hewardia*) n. sp. in obs. ad *Lindsayam macrophyllam* Hooker spec. fil. I. p. 221.

Lindsaya macrophylla Kappl. n. 1766.

In sylvis prope Mariepaston specimen unicum, Majo 1846.

Filix memorabilis, obiter inspecta *Lindsayam macrophyllam* Klfs. ita aemulans, ut me adeoque cl. Hookerum falleret, qui vero serius errorem emendavit, in eo vero peccans, ut de vera *Lindsaya macrophylla*, cujus figuram *ab ipso* Kaulfussio delineatam in analectis meis divulgavi, dubitaret. Sed beati amici acies et fides nec hic desideratur. Praeter plantam Cayennensem herb. Kaulfuss-Roemeriani (in

fragmento), et herb. Beyrichio-Roemerianum specimina Brasiliensia Riedeliana asservat, quorum pinnam, illis *Adianti dolosi* duplo majorem, apice minus attenuatam, *veras* Lindsayae characteres monstrantem amicitiae possessoris debeo.

Indusia *Ad. dolosi* (sic ut *Ad. Phyllitidis*), Hookero primum observante, lamina duplici evidentissime sunt composita; altera externa subtili, membranacea rufescente, extus rufo-hirta, mox soluta et replicata; altera interna magis coriacea, obscure fusca, extremitatibus venularum, ut videtur, striata s. plicata, diutius sorum obtegente, sed dein extrorsum, uti exterior, reflexa. Venarum distributio in pinnis omnino sectionis *Hewardiae*. Rhizoma in planta Kegeliana visum, est tripollicare, digiti minimi crassitie, supra stipitibus alternis densis, ad latera et subtus radiculis ramulosis, nigrescentibus, fusco-hirtis, intricatis, copiosissimis obtectum. Stipites pennae corvinae crassitie ad 14″ longi, distincte angulati, demum, tomento suo denudati, nitidi. Lamina frondis 5—7″ longa, 4—5″ lata. Rhachis, stipiti conformis, sensim attenuata, quovis latere gerit pinnas quatuor, plerumque sex, semel septem vidi, subopposita alternasve, inferiores pollicem distantes. Pinnae $2^1/_2$ — $3^1/_2$″ longae et 6—8‴ latae, superiores minores, terminalis iterum major, basi interdum ad pollicem lata *).

Adiantum Phyllitidis J. Sm. (Lond. Journ. of bot. I. p. 197.), affine; sed petiolis decurrentibus, pinnis basi latioribus, acuminatis, venisque liberis facile distinguitur. Cum *Adianto Hewardia* mihi (Farrnkr. p. 140. t. 49.) *Hewardia adiantoide* J. Sm. parum similitudinis intercedit.

---

*) Speciem eadem indusii fabrica praeditam et olim *Lindsayam obliquam* ex errore dictam (Kappl. n. 1357.), quamquam nova videtur, cum unicam tantum frondem absque rhizomate viderim, transire cogor.

59. (102.) **Adiantum Kaulfussii** Kze. herb. fronde oblonga, submembranacea, opaca, laete viridi, subtus glaucescente; pinnis e basi sursum subrotundata, obsolete auriculata, deorsum cuneata oblique ovatis s. ovato-lanceolatis, attenuatis, fertilibus obtusiusculis, utroque margine sorophoris, sterilibus denticulatis; soris juvenilibus lunato-oblongis linearibusve, dentibus obtusis sejunctis, indusiis ab initio pruinosis; rhachi stipitequc angulatis, sulcatis, ebeneis, fusco-hirsutis, scabris, demum glabrescentibus; rhizomate gracili, repente, flexuoso, fusco-palcaceo, radicoso.

A. obliquum Sieb. fl. Martin. n. 371. *A. obliquum* Hook. et Grev. ic. fil. t. 190. (non Willden. et Klotzsch v. Linnaea XX. p. 550.).

Locis humidis umbrosis prope plantationem Beekhuizen, Jul. 1844.

Adiantum obliquum W. differt fronde magis coriacea, nitidula, olivacea, pinnis e basi valde inaequali, sursum truncata, deorsum oblique lanceolatis, acuminatis acutisque, margine sterili acute serrulato, soris magis contiguis, dentibus non separatis.

60. (1065.) **A. macrodon** Kaulf. herb. Kunze comment. ad Mart. herb. fl. Brasil. n. 355. Flora 1839. Beibl. I. p. 42. (Keppl. n. 1765 a.)

In sylvis plantat. Contigno's-Grond prope Joden-Savanna, Novbr. 1845 et prope Mariepaston, Majo 1846.

Vero *A. obliquo* W. affinius, quam *A. Kaulfussii.*

61. (75. 128. 674.) **A. intermedium** Swartz Vetensk. Ac. Handl. f. å. 1817. p. 76. *A. fovearum* Raddi fil. brasil. p. 53. t. 77. Kunze l. l. p. 41. s. n. 349. *A. triangulatum* Kaulf. enum. fil. p. 204. Miquel l. l. p. 2. *A. argutum* Splitgerb. l. l. p. 39. (Hostm. n. 710. Focke n. 190. Weigelt s. n.)

In sylvis prope Poelebantje et prope plantat. Quarta, frequens, Jul. 1844 ad Koffejumbezwamp, Septbr. 1844 et in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Species magnitudine et forma pinnularum plus minus attenuata variabilis, tamen facile recognoscenda. Rhizomatis filiformis, pennae anserinae tenuioris crassitie vidi partes 10″ longas *).

62. (1383.) **Adiantum glaucescens** Klotzsch! Linnaea XVIII. p. 552.

In sylvis prope Mariepaston, Jun. 1846.

Speciem insignem et pulchram a Leprieurio in Gujana Gallica lectam ex anno 1834 mihi notam quibusdam amicis sub *A. hypoleuco* mihi designaveram. Rhizoma est ut in affinibus horizontale, breve, fusco-paleaceum, radicosum, stipitibus densis obsessum. Specimina a Rich. Schomburgk sub 1156. lecta accepi.

63. (1060.) **A. terminatum** Kze. fil. fl. Brasil. mss. et in litt., Miquel l. l. p. 3. (Hostm. 94. Kappl. n. 1477 d.)

In sylvis ad Cassepoere-Kreek Novbr. 1845 et prope Mariepaston, Jan. 1846.

Rhizoma repens, flexuosum, pennae anserinae crassitie, fusco-paleaceum, stipitibus densis. De reliquis videatur descriptio Miqueliana. Et affinitas cum *A. obtuso* est satis aperta; in hoc vero pinnae erecto-patentes et compages magis coriacea.

64. (404.) **A. obtusum** Desv. Berlin. Magaz. V. (1811) p. 327. Hook. et Grev. ic. fil. t. 188. *A. cassioides* Desvaux prodr. l. l. p. 309. (var.?) Miquel l. l. p. 4. (Kappl. 1733 et 1733 a. et b. Focke s. n.)

---

*) Hic inserendum: *Adiantum tetraphyllum* H. B. Willd. Klotzsch Linn. XVIII. p. 551. Miquel l. l. p. 3. Splitgerb. l. l. p. 38. a Focke s. n. et Hostmann n. 843. lectum.

In via dicta „Oude Ryweg" copiose, Jun. 1844 et Jul. 1845.

Variat pinnulis majoribus et minoribus, modo imbricatis (*Ad. cassioides* Desv.), modo remotiusculis.

Rhizoma repens, flexuosum, raro ramosum, teres, fusco-paleaceum, radicosum, stipites remotos portans*).

65. (1061.) **Adiantum Cayennense** Willd. (Hb. 20084!) Klotzsch! Linnaea XVIII. p. 552. (Kappler 1477 a. *Ad. imbricatum* Kze.)

In sylvis prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Primum hanc speciem novi e Gujana Gallica a Leprieurio missam, deinde vidi in coll. Rob. Schomburgk 1842 — 1843 sub no. 26. et *Ad. imbricatum* vocavi. Nuperius Klotzschius ex herb. Willdenowiano speciem insignem descripsit. *Ad. hirtum* Splitgerb. e descriptione huc pertinere videtur; sed de pinnulis frequentissimis, approximatis nihil dicitur. Rhizoma, a Klotzschio non visum, est repens, pennae cygneae seu digiti minoris, crassitie, subramosum, flexuosum, nigrescenti-paleaceum, supra phyllopodiis densis, irregulariter positis obtectum, subtus radiculas solitarias, sparsas firmas, parce radiculosas, lividas emittens. E phyllopodiis dense nigrescente fusco-paleaceis stipites egrediuntur basi adscendentes et fusco-paleacei.

66. (s. no.) **A. villosum** L. Swartz syn. fil. p. 124. Willd. l. l. p. 444. Schkuhr Farnkr. p. 111. t. 120. (forma luxurians).

In sylvis prope Poelebantje, Jul. 1844.

Forma uberius fertilis, pinnulis itaque minutis, obtusis.

*) *Ad. Kunzei* Miquel l. l. p. 5. t. 1. et *Ad. hirtum* Splitgerb. l. l. p. 40. (non Klotzsch) sunt species mihi nondum visae.

67. (s. n.) **A. pachysorum** Rchb. (in Weigelt Surinam. nom.): fronde ovata s. elliptica, acuminata, membranacea, opaca, glabra, dense venulosa, bipinnata; pinnis (quovis latere 3—5) petiolatis, patentibus s. patenti-erectis, curvulis; pinnulis brevissime petiolatis, numerosis, approximatis, subcontiguis, dimidiatis, breviter oblongis, obtusis, subtruncatis, margine interiore truncato, inferiore falcato, superiore recto exterioreque crenatis, fertilibus crenis sorophoris, sterilibus denticulatis, pinnulis infimis et superioribus abbreviatis, subflabellatis, terminali oblonga s. obovata, obtusa, lobata, basi cuneata; soris lunato-oblongis, demum elevatis et contiguis, nigro-fuscis; indusiis testaceis; rhachibus gracilibus stipiteque longo, quadrangulari ebeneis, fusco-hirtis, scabriusculis; rhizomate repente, gracili, radicoso, basibus stipitibus remotiusculis.

(Kappler 1732 o. *A. pachysorum.*)

In sylvis prope Poelebantje, Jul. 1844.

Specimina Kegeliana juvenilia, parce sorophora. — Ex affinitate *A. villosi* L., quod vero fronde coriacea, nitidula, pinnulis plus minus acuminatis, terminali trapezio-acuminata, soris linearibus, continuis, rhizomate valido distinguitur.

68. (1074.) **A. tomentosum** Klotzsch. Linnaea XVIII. p. 553. (Kappler n. 1733 c. *A. canonicum* Kze.)

In sylvis prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Distinctissima species. Rhizoma illi *Ad. cayennensis* simile, phyllopodia breviora, alterna, magis remota, ferrugineo-paleacea, radiculae frequentiores. Stipites basi non adscendentes, sed stricti, sparsim ferrugineo-paleacei.

69. (1067.) **Lindsaya falcata** Dryand. Linn. Transact. III. p. 41. t. 7. f. 2. Kunze Linn. IX. p. 86. Klotzsch! Linn. XVIII. p. 545.

In sylvis ad Sornau-kreek prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Forma normalis pinnis quovis latere 5 — 9, ad $1\frac{1}{4}''$ longis et ad 7‴ latis, infimis decurvis; rhizomate brevi, denso*).

Var. *β. elatior* (1068.).

In sylvis ad Sornau-kreek et alibi Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Ex rhizomate obliquo, repente, radicoso, serie duplici adscendunt stipites quadrangulares, livide purpurascentes, 6 —9″ longi, strictiusculi, laminam portantes ejusdem longitudinis s. paullo longiorem, $1\frac{1}{2}$—2″ latam, pinnis approximatis, interdum subimbricatis, quovis latere 22 — 26, illis plantae normalis parum breviores, supra olivaceas, subtus pallidiores. Pinna terminalis minor, quam in planta typica et obtusior. In reliquis conveniunt.

L. falcata Dry. ab Hookero *L. trapeziformi* Dry. subscribitur et pro statu juvenili simpliciter pinnato habetur. Qua in re non omnino dissentio; sed donec formas intermedias viderim nolo conjungere. Et a Klotzschio (Linnaea XVIII. p. 545 et 546.) *L. falcata* a *L. trapeziformi* adhuc separatur. Pinnae semper illis *L. trapezoidis* majores, rhachis filicis exsiccatae nunquam straminea. Certe magis varietatem sistit, quam solummodo statum juvenilem. *L. Schomburgkii* Kl., ab Hookero non minus ad *L. trapeziformem* relata, est species insignis et facilis distinctu.

70. (1066.) **Lindsaya pumila** Klotzsch Linnaea XVIII. p. 545. Hooker spec. fil. I. p. 209.

*) Huic proxima est: *Lindsaya Leprieurii* Hook. spec. fil. I. p. 208. (Kappler n. 1353. *L. falcata* var. in montibus Surinam. superioris lecta). Differt minor, stipite brevissimo rhachique purpurascente-ebeneis, pinnis angustioribus magis curvatis et soris angustis a margine remotiusculis.

Var.? *remota* Kze. fronde spithamaea; pinnis remotiusculis, plerisque trapezio-oblongis, margine superiore et exteriore sterili crenulato.

In sylvis ad Sornau-kreek prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Nolui in genere perdifficili et dubiarum specierum numero jam gravato speciem addere ambiguam. Ceterum forma magis elata et luxuriosa typi esse posse probabile videtur. Differt enim a *L. pumila*, quam specimine authentico novi, non nisi notis supra dictis. Pinnae superiores enim cum illis *L. pumilae* forma et venarum ratione, praeterea stipes et rhachis acute quadrangulares et colore livide purpurascenti-fusco conveniunt. — *L. crenata* Klotzsch et Hooker margine pinnarum inferiore falcato, soris a margine remotiusculis, stipite semitereti, subtus convexo et rhizomate crassiore satis differre videtur *).

71. (697 et 1051.) **Lindsaya trapeziformis** Dry. Linn. Trans. III. p. 42. t. 9. Hook. gen. fil. t. 63. A. et spec. fil. I. p. 214. *L. trapeziformis* et *nitidissima* Rich. Willd. spec. V. p. 424 et 423. Kunze syn. fil. Poepp. Linn. IX. p. 87. Splitgerb. l. l. p. 36 et 37. (*L. trapeziformis*? et *nitidissima*.) (Kappl. 1737 a.).

In via Onde-Ryweg, Febr. 1845 et in arenosis umbrosis Cordonpad prope Frederiksdorp, Joden-Savanna, Novbr. 1845.

In genere difficili species ob polymorphiam difficillima. Pinnulae mediae pinnae modo ad 10‴ longae, 6‴ latae, modo

*) *Lindsaya dubia* Spreng. syst. veget. IV. p. 79. Kunze Anal. pteridogr. p. 38. t. 27. Hook. spec. fil. I. p. 209. t. 64. f. C. *L. tenera* Kaulf. enum. fil. p. 219. (non Dry.). Kappler (1757) in sylvis montium ad L'Accaronany. Febr.

5‴ longae et $2\frac{1}{2}$‴ latae; modo rectae, modo curvatae; membranaceae s. coriaceae; laete virides s. olivaceae; modo imbricatae, modo remotiusculae; sori modo distincti, modo confluentes; rhachis et stipes in formis macrophyllis straminei; in microphyllis plus minus infuscati, adeoque purpureo-ebenei, nitidi (sub no. 698.). Characteres oppositi formis intermediis ita miscentur, ut certae varietates apte distingui nequeant, certe quoad plantas novi orbis, nam de orientalibus, a Hookero conjunctis, sententiam ferre nondum licet. Specimen Kegelianum formae macrophyllae memorabile, quod e rhizomate frondes juniores simpliciter pinnatae cum bipinnatis mixtim proveniant. Laminae $3\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$″, stipites $1\frac{3}{4}$ ad 3″ longi. (Conf. quae supra ad *L. falcatam* monuimus.) Forma rhachibus stipiteque purpureo-ebeneis (var. *erythromera* Kze.) primo obtutu valde singularis videbatur; sed curatius examinata alias notas distinguentes non praebuit.

72. (1076.) **Lindsaya gujanensis** Dry. l. l. p. 42. Hook. spec. fil. I. p. 216. t. 62. f. A. (excl. *L. rufescente* mea). *Adiantum gujanense* Aublet. pl. de la Guj. fr. II. p. 963. t. 365. (rudis, nec mala). (Hostman n. 96. t. Hook.)

In sylvis humidis prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Rara, ut videtur, species et nunc primum a me, sed unico specimine, visa. Quod et quibusnam notis differat a sequente mox exponatur. *L. Moritzianam* Kl. hic a Hookero laudatam nondum novi.

73. (405 et 406.) **L. rubescens** Kze. mss.: fronde oblonga, acuminata, coriacea, opaca, glabra, bipinnata (rarius, juvenilis, pinnata); pinnis petiolatis, basi adscendentibus, dein erectis s. patenti-erectis, longissime lanceolato-linearibus, curvato-flexuosis, breviter acuminatis; pinnulis (pinnis in simpliciter pinnata) brevi petiolatis, approximatis s. contiguis, dimidiato-breviter oblongis, obtusis, subtrun-

catis, marginatis, multivenosis, margine interiore subtruncato, inferiore exciso-falcato, superiore et exteriore crenato-repandis, sorophoris (pinnulis), infimis et superioribus diminutis, subflabellatis, terminali oblonga, lobato-incisa; soris subcontinuis, latiusculis; rhachibus acute quadrangularibus stipiteque mediocri, semitereti, supra sulcato rufescentibus purpureisve, nitidis; rhizomate repente, brevi, flexuoso, fusco-paleaceo, radicoso.

L. rufescens Kze. J. Smith in Hooker Lond. Journ. I. p. 200. Hooker spec. fil. I. p. 217. sub Gujanensi. (Kappl. n. 1738, ad vias Para).

In sylvis prope viam Oude-Ryweg inter Poelebantje et plantat. Quarta, necnon prope Poelebantje, Aug. 1844.

Planta plerumque 2 — 3pedalis, stipite dimidio aequali seu breviore, pinnis plerumque 4—6, raro 10—12 et saepe 1 — $1^1/_2'$ longis et $^1/_2$ — 1″ latis; plerumque adscendenti-erectis, rarius patenti-erectis et paullisper recurvatis.

Proxima species est omnino *L. gujanensis*; sed, ut persuasum mihi est, inprimis differt: fronde herbacea, pellucente, pinnis regulariter patentibus, apice plus minus recurvis, pinnulis imbricatis, subsemiovatis, integerrimis, laxe venosis, venis inprimis in margine inferiore minus frequentibus et approximatis et soris angustis.

L. stricta Dry., forma normalis, fronde crassa pinnisque rigidis, strictis, pinnulis triplo minoribus, flabelliformibus s. breviter trapezio-curvatis dignoscitur.

74. (1052.) **Lindsaya stricta** Dry. Linn. trans. III. p. 42. Schkuhr Farrnkr. t. 114. Splitgerb. l. l. p. 35. Hooker spec. fil. I. p. 216. (ad partem). (Kappl. n. 1737.)

In umbrosis ad rivulos Cordonpad, prope Joden-Savanna. Novbr. 1845.

Specimina typica. E rhizomate pennae anserinae tenuioris crassitie, cum basi stipitis dense fusco paleaceo, repente,

ramoso, radiculoso exsurgunt stipites alterni, remotiusculi, tenues, strícti 8-pollicares, cum rhachibus purpurascenti-fusci. Lamina 9—11″ longa, olivacea, ex pinnis 3—5 composita.

Formae ab Hookero conjunctae denuo observandae, partim vix dubie excludendae *).

Antequam *Lindsayae* et *Adianta* locis suis a pteridologo quodam perito studiose observantur, quid sit species, quid varietas aegre dijudicatur. Qua ex causa *Lindsayae* culturae resistant, nescio. Sporae optimae notae et a Kegelio datae, nunquam germinarunt.

75. (1379.) **Nephrolepis valida** Kze. *fl. Brasil. ined.* *Nephrodium exaltatum* Splitgerb. p. 28. (excl. fig. Schk. et syn.)

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Soris a margine remotioribus, indusiis rotundatis et rhachi supra dense rufo-paleacea recognoscenda, loco suo mox describenda.

76. (167.) **N. ensifolia** Presl tent. p. 79. *Aspidium* Willd. spec. V. p. 230. Meyer prim. fl. Esseq. 239. Schkuhr Farrnkr. p. 32. t. 32.

In sylvis prope Paramaribo, Jul. 1844.

Frondis lamina fere 3pedalis, stipes pedalis.

A *N. punctulata* Presl nonnisi pinnis angustioribus differre videtur **).

---

*) *Lindsaya pusilla* Splitgerb. l. l. p. 35. nondum a me visa. Ab J. Smithio et Hookero sub *L. stricta* enumeratur; num ex autopsia, non liquet. Frons membranacea vero hunc locum dissuadet.

**) *Nephrolepis punctulata* Presl l. l. *Aspidium punctulatum* Swartz syn. fil. p. 46 et 245. Willd. spec. V. p. 220. Plum. fil.

77. (1378.) **Aspidium** (*Oleandra*) **nodosum** Willd. spec. V. p. 211. Plum. t. 136. Splitgerb. l. l. p. 24. Klotzsch Linn. XX. p. 364. (Kappl. n. 1747. L'inquiétude ad Para, Majo.)

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Specimina uberrime fertilia, soris ab initio ferrugineis demum fuscis, variant longitudine frondium 4 ad 15 pollicari et latitudine $^3/_4$—$1\,^3/_4''$. Caudex, cujus partes bipedales vidi, squarrose rufo-ferrugineo-paleaceus, paleis subulatis; in Peruvianis, sterilibus, (syn. fil. Poeppig. Linn. IX. p. 89.) adpresse fusco-paleaceus, paleis multo latioribus et caudici sequentis similior. Sed planta phyllobasi ab ea distincta. Ex his tertiam speciem *Oleandrae* in America australi latere probabile videtur.

78. (1377.) **Aspidium** (*Oleandra*) **pendulum** Splitgerb. l. l. p. 24. *Oleandra pilosa* Hooker gen. fil. t. 45. f. B. Miquel! l. l. p. 6. (Focke s. n. prope plantat. Bergendaal.)

In truncis Maximilianae regiae scandens prope Mariepaston, Majo 1846.

Phyllobasis brevis, apice parum ampliata, paleis obtecta. Indusia minuta, plurima extrorsum, quaedam paullulum sursum aperta. De reliquis videatur descriptio completa Miqueliana.

---

t. 112. (rudis). *Nephrodium biserratum* Splitgerb. l. l. p. 29. (non Sw.) Focke s. n. et

var. rufescens Kze. *Aspidium rufescens* Schrad. Goett. gel. Anz. 1824. p. 369. Kunze Flora 1839. Beibl. p. 32 et 34. Hb. fl. Brasil. n. 318 et 322. Splitgerb. l. l. p. 27. (Hostm. n. 1070.) Nonnisi forma rufo-pubescens. *A. rufescens* vero cum *N. ensifolio* conjungit J. Smith (Lond. Journ. I. p. 199.). Sed pinnis latioribus gaudet, sicut *N. punctulata*, quae ut dixi, forma tantum *ensifoliae* esse posset.

Cum jam *Aspidium pilosum* datur, quamdiu *Oleandra* sectionem tantum *Aspidii* formet, nomine Hookeriano, priore quidem, sed parum proprio, uti nequimus.

79. (1431.) **Aspidium** (*Bathmium* Lk.) **trifoliatum** Sw. Willd. spec. V. p. 217. Schkuhr Farrnkr. t. 28. Link fil. h. r. Berol. p. 114.

In sylvis maximis ad fluvium Saramaccam sup., Majo 1846.

Frons adest juvenilis, sed jam parce fertilis, quinqueloba, stipite nervisque rubellis.

80. (241 et 334.) **A.** (*Bathmium* Lk.) **macrophyllum** Sw. Willd. l. l. p. 217. Plum. fil. t. 145. *Bathmium macrophyllum* Link l. l. p. 114. Splitgerb. l. l. p. 22. (Kappl. n. 1734.)

Prope Paramaribo et in sylvis prope plantation. Quarta. Jul. 1844.

Forma latior et angustior filicis polymorphae lecta est.

81. **A.** (*Cyclodium* Pr.) **confertum** Kaulf. enum. fil. p. 232. Kunze synops. fil. Poeppig. Linnaea IX. p. 90. (excl. syn. Hook. et Grev.) *Cyclodium confertum* Presl tent. pterid. p. 85. *Soromanes dentatum* Fée Acostich. frons sterilis p. 82. t. 43. (Kappl. n. 1746a. in sylv. ad L'Accarouany, Octobr.)

Ad fossas in sylvis umbrosis prope Joden-Savanna, rarius. Novbr. 1845.

Filix speciosa, frondibus 3—4pedal. Cum affini specie saepius ad recentissima tempora confusa, cujus synonymiam hic adferre liceat: *Aspidium* (*Cyclodium*) *meniscioides* Willd. spec. pl. V. p. 218. (Hb. Willd. 19737! frons fertilis). *Nephrodium confertum* Hook. et Grev. ic. fil. t. 121. (excl. syn. Kaulf.). *Cyclodium meniscioides* Presl l. l. p. 85. t. 2. f. 20. *Cyclodium confertum* J. Smith Lond. Journ. I. p. 199.

(excl. syn. Kaulf.). *Soromanes integrifolium* Fée l. l. frons sterilis t. 42. *Aspid. Hookeri* Klotzsch Linn. XX. p. 364 *).

82. (846.) **A.** (*Cyclosorus* Lk.) **gongylodes** Schkuhr Farrnkr. p. 193. t. 33 c. Meyer prim. fl. Essequeb. p. 239. *Cyclosorus gongylodes* Link hort. r. Berol. 1. p. 128. (excl. syn. Sw. et Willd.). — Link fil. h. r. Berol. p. 108. — *Aspidium contiguum* Kaulf. in pl. exsicc. Weigelt.

In pratis uliginosis prope plant. Geyersvlyt, Mart. 1845.

Pteris interrupta Willd. phytograph. p. 13. t. 10. f. 1. a Linkio in horto r. Ber. adducta, affinem speciem orientalem, *A. obtusatum* Sw., sed pessime, repraesentat.

Rhizoma speciminis *A. gongylodis*, quod ex ins. Guadeloupe misit b. Bory, est repens, pennae anserinae crassitie, spithamaeum, angulatum, flexuosum, nigrum, parce fusco-paleaceum, frondes alternas remotas, et deorsum radices ramosissimas sparsim emittens.

83. (1062.) **A.** (*Lastrea*) **cicutarium** Swartz syn. fil. p. 51. Willd. spec. V. p. 215. Kunze Flora 1839. Beibl. p. 33. Mart. hb. fl. Bras. n. 321. *A. funestum* Kunze syn. fil. Poepp. Linn. IX. p. 96. Splitgerb. l. l. p. 26. (Hostmann n. 64. mis. Hohenacker; nec 64. in coll. Hookeri v. *Hemitel. Hostm.*)

In sylvis ad Cassepoere-Kreek prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

---

*) *Aspidium abbreviatum* Schrad. in Goett. gel. Anz. 1824. p. 869. (non J. Smith Lond. I. p. 199.) *Polypod. colubrinum* Vellozo s. Arrabida fl. Flumim. XI. t. 71. v. Kunze Flora 1837. p. 326. (Hostm. n. 15.) Specimen in Hb. Shuttleworthiano examinavi a. 1843 et remisi. Planta ad *Polysticha* pertinet cum affini *A. heterodonte* Schrdr. — E Gujana Gallica dedit quoque Leprieur. — Species Smithiana l. l. enumerata, est *Aspid.* (*Polystich.*) *gujanense* Klotzsch! Linnaea XX. p. 364. et bene distincta.

Proximam speciem, *A. subquinquefidum* Palis., vidi in Hb. Willdenowii sub no. 19,733; sed characteres distinguentes, praeterquam quod exsiccatione minus nigrescat, non observavi. Klotzschius (Linn. XX. p. 371.) pilis articulatis a nostro distinguit. Sed pilos rhacheos in *A. cicutario* non minus distincte articulatos vidi. Specimina plantae Surinamensis jam 6pollicaria, simul sumto stipite, fertilia. Adulta vidi laminae diametro plus quam pedali.

84. (1057.) **Amphidesmium** (Schott) **blechnoides** Klotzsch, Schott. gen. fil. in adnot. ad *Trichopteridem*, Klotzsch Linn. XX. p. 372. (c. synon.). *Amphidesmium rostratum* J. Sm. Lond. Journ. I. p. 201. *Metaxya rostrata* Presl tent. pterid. p. 59. t. 1. f. 5. Hook. et Grev. ic. fil. t. 232. (Hostm. n. 1180.)

In declivibus ripae fluvii Surinam prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Genus propter sporangia cathetogyrata sectionis Polypodiacearum; nec Cyatheacearum. Specimen Kegelianum visum stipite pennae cygneae crassitie $2^1/_2$ pedali, lamina paullo longiore. Sori minuti, ultra dimidium latitudinis pinnae sparsi. — Specimina alia e Gujana Gallica, acumine s. cuspide pinnarum plerumque angustiorum breviore et strictiore notabiles, soris gaudent majoribus, seriebus nonnisi 2 s. 3 dispositis, interiore serie costae contigua. Et sporangia eorundem video magis curvata, pellucidiora, articulis annuli latioribus. Huic formae haud dubie nomen *Polypodii blechnoidis* Richd. (Acta soc. hist. nat. Paris.*)) conveniret et si ut species propria confirmatur, illi imponendum; tunc vero typus supra dictus nomen Smithianum *Amphidesmii rostrati* ducat **).

*) Librum rarissimum comparandi occasio adhuc deerat.

**) *Hemitelia spectabilis* Kze. Hb.: fronde tenuiter coriacea, glabra, pinnata; pinnis suboppositis, e basi inaequali, latiore,

Cyatheaccae.

85. (1384.) **Hemitelia? guianensis** Hook. spec. fil. I. p. 31. ic. plant. t. 648.

In sylvis umbrosis prope Mariepaston, Majo 1846. „Caudex humilis."

Frons nonnisi basi bipinnata, medio et versus apicem pinnatifidum pinnato-pinnatifida. Sori speciminis in lacinia solitarii, juveniles *).

---

sursum cuneata, deorsum rotundata oblongis, breviter acuminatis, grosse inciso-dentatis, subpinnatifidis, lobis s. laciniis falcatis, sursum breviter apiculatis obtusisve, venulis numerosis versus sinum confertis, conjunctis, area basali obtuse-angulata, angusta, sororum arcu a sinu acuto remoto; stipite aculeato; caudice erecto, paleaceo.

Hemitelia obtusa Karst. et hortor. (Linden-Funk no. 768.)

Hemitelia spectabilis in Kappl. coll. n. 1771.

Locis humidis in sylva prope Victoria. Novbr. A. Kappler legit.

Hanc speciem primum e specimine incompleto in Gujana gallica a Leprieurio lecto novi et prius dubie sub *H. obtusa* laudavi (Bot. Zeit. II 1844. p. 297.). Dein meliora accepi e Surinamo et ex ins. Trinidad; vivam denique Caracasanam siccam a Lindeno et vivam Karstenianam in horto. Est quasi media inter meam *H. subincisam* (l. l.) et *H. obtusam.* Differt illa: pinnis sublineâribus, basi subaequali non latioribus, venulis laxioribus, paucis ad sinum deliquescentibus, area basali acute angulata, latiore, soris remotioribus, stipite inermi. *H. obtusa* vero: pinnis brevioribus, subtus bullato-squamulosis, venis perpaucis: in sinu laciniarum disjunctis, area basali acutangula, sororum arcu sinu propinquo et rhachi paleacea.

*) *Hemitelia Hostmanni* Hook. spec. filic. I. p. 31. icon. plant. t. 646. *H.? surinamensis* Miq.! Diar. Inst. reg. Bat. p. 7.

In Gujana Belgica, sine loco specialiore Hostmann (n. 814! Hb. Shuttlew. n. 64. t. Hook.). Prope plantat. Bergendaal, Focke, Octobr. (t. Miquel).

86. (1050.) **Hemitelia Kegelii** Kze.: fronde ovata, coriacea, glabra, opaca, bipinnata; pinnis petiolatis, patenti-divergentibus, infimis deflexis, omnibus lanceolatis, longe-acuminatis; pinnulis sessilibus, remotiusculis, divergentibus, e basi inaequali, cuneata, sursum subexcisa, deorsum decurrente lanceolatis, breviter acuminatis, obtusiusculis, inciso-pinnatifidis, (exsiccatis) supra fusco-olivaceis, subtus pallide-ochraceis, alutaceis, fusco-venosis, superioribus in acumine confluentibus; laciniis breviter falcato-ovatis, obtusis, marginatis, margine incrassato crenulato-denticulatis, venulis furcatis, basi sorophoris; soris in laciniis subsenis, magnis, convexis, compactis, ferrugineis; indusiis coriaceis, incisis, fimbriatis, persistentibus; rhachibus, sparsim paleaceis, secundariis versus apicem subalatis, stipiteque basi dense pallide-paleaceo supra bisulcatis, purpureo-fuscis; caudice . . . . . .

Locis umbrosis ad „Cordonpad" prope Joden-Savanna. Novbr. 1845.

Specici insignis frondem unicam vidi stipite 10-pollicari, pennae anserinae crassitie, lamina bipedali, pinnis 9″ longis et 4″ latis. Pinnulae maximae 2″ longae et basi ad 6‴ latae.

Habitus magis ad *Alsophilas*, e. g. *A. pycnocarpam* et *A. armatam*, accedit, quam ad *Hemitelias*; sed propter indusii praesentiam et fabricam vera hujus generis species.

Species distincta, eodem fere tempore bis descripta. E Gujana Gallica sub no. 206. accepi a Leprieur a. 1840 et nomine *Alsophilae? Leprieurianae* in litteris denotavi.

Affinem speciem e Gujana et Cuba novi, rhachibus subtus aculeolato-asperis, costis subtus paleaceis, paleis longe acuminatis insignem, quam sub nomine *Hemiteliae urolepidis* in herb. distinxi et in litteris ad amicos insignivi.

87. (609.) **Alsophila infesta** Kunze syn. fil. Poepp. Linn. IX. p. 98. Hook. spec. fil. I. p. 42. *Acr.* (Lomariopsis) ***Prieurianum*** Klotzsch Linnaea XX. p. 429. (Kappl. n. **1774**, locis humidis ad Para, Jul.)

In sylvis prope plant. Geyersvlyt, Septbr. **1844**.

Frondes visae paullo minores pinnulis brevioribus quam Poeppigianae, Weigeltianae et Kapplerianae, ceterum non diversae. De caudicis ratione notitiae desunt *).

88. (1055.) **Trichomanes punctatum** Poir. Hook. spec. fil. I. p. **116**. (excl. var. *β.*). Kunze comment. bot. Zeitg. **1847**. p. 278. (Kappl. no. **1760**.)

In sylvis prope plantation. Quarta, Jan. **1845**.

Jam a Weigelto ex Surinamo missum. Verba mea l. l. ad finem „*D. Hookeri* a *T. sphenoide* non esse distinguendum" sunt erronea, ut ex sequentibus patet. *T. sphenoides* vero ex Surinamo nondum vidi.

89. (655.) **Tr. Hookeri** Presl Hymenophyllac. p. **16**. *T. muscoides* Hook. et Grev. ic. fil. t. **179**., Kunze syn. fil.

---

*) *Alsophila aculeata* Kze. (non J. Sm.) *Chnoophora aculeata* Klfs. hb. *Polypodium aculeatum* Raddi syn. fil. Bras. (1819!) n. gen. et spec. fil. p. 27. t. 42. *A. ferox* Presl. *A. armata* Mart. Hook. spec. fil. I. p. 41. Splitgerb. l. l. p. 41. (Kappl. n. 1773.)

In Surinamo legerant quoque Weigelt, Focke (mis. Miquel) et Kappler. In Gujana Gallica Leprieur aliique.

In herb. Willd. 19,718! sub *Polypodio armato* ex Jamaica a Desfontaines missum.

Alsophila Kappl. 1355. pro *A. Weigelti* Roem. Hb. (Presl tent. pteridogr. p. 61. et Hook. spec. I. p. 56. nomen) varietate villosa prius determinavi. Sed donec specimina authentica denuo comparaverim, plantam ceterum satis distinctam praeterire cogor.

A. subaculeata Splitgerb. l. l. p. 42. nec a me, nec a Hookero visa et e descriptione inter affines haud recognoscenda.

Poepp. et Hook. spec. fil. t. 117. (excl. syn. Sw. et Hedw.). *T. Hookeri* v. Kunze Bot. Zeitg. 1847. p. 300.

In sylvis prope Oude-Ryweg, Septbr. 1844.

90. (453.) **Trichomanes Kraussii** Hook. et Grev. icon. fil. t. 149. Hook. spec. fil. I. p. 120. Kunze l. l. p. 319. (Hostm. n. 756.)

Ad fruticum radices prope viam Niewe Ryweg dictam, Aug. 1844.

91. (1070.) **Tr. Ankersii** Park. Hook. et Grev. ic. fil. l. p. 201. Hook. spec. fil. I. p. 121. Kunze l. l. p. 320. (Kappl. n. 1764.)

Arborum truncis arcte adhaerens et adpressum ad Sornau-kreek prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Specimina adsunt caudice 2—3½ pedali et forma frondium, fere sessilium maxime diversa. Aliae frondes, et jam fertiles 2 — 3″ longae et ½ — 1″ latae; aliae 6″ longae et 2½ — 3″ latae, laciniis singulis interdum ad 2″ elongatis. Rhachi per totam longitudinem radicante haec forma luxurians, prius nondum observata, truncis adligatur.

92. (1202.) **Tr. brachypus** Kunze syn. fil. Poepp. Linn. IX. p. 105. Hook. spec. fil. I. p. 121. *T. radicans* Hook. et Grev. icon. fil. t. 218. (excl. syn.). Kunze Bot. Zeitg. 1847. p. 320. *T. subsessile* Splitgerb. l. l. p. 49. (Kappl. n. 1765.)

In sylvis ad Sornau-kreek, Novbr. 1845 et prope Mariepaston, Majo 1846.

93. (1079.) **Tr. Bancroftii** Hook. et Grev. icon. fil. t. 204. Hooker spec. fil. I. p. 120. *T. coriaceum* Kunze syn. fil. Poeppig. Linn. IX. p. 105. Analecta pteridogr. p. 46. t. 29. f. 1. Botan. Zeitg. 1847. p. 328. (*T. Bancroftii*).

In sylvis ad Sornau-kreek, Novbr. 1845.

Filix mihi primum e collectionibus Weigeltianis nota.

94. (1433.) **Trichomanes radicans** Sw. Hooker spec. fil. I. p. 125. *T. scandens* Hedw. fil. gen. (excl. syn.). Kze. bot. Zeit. 1847. p. 330. (*T. radicans*).

Ad arborum truncos in sylvis umbrosis maximis ad fl. Saramaccam sup. Jun. 1846.

95. (1078.) **Tr. pennatum** Kaulf. enum. fil. p. 264. Kze. Bot. Zeit. 1847. p. 351. c. synon. *T. floribundum* Hook. et Grev. ic. fil. t. 9. (non HBK.) Hooker spec. fil. I. p. 129. (ad partem). Splitgerb. l. l. p. 51. (excl. syn.). (Kappl. n. 1751.)

In sylvis ad Sornau-kreek, Novbr. 1845.

96. (1071.) **Tr. Vittaria** DC. Hb.! Poir. Encycl. méth. VIII. p. 65. Hooker Lond. Journ. I. p. 137. t. 5. J. Smith Lond. Journ. I. p. 209. *T. floribundum* var. *β. Vittaria* Splitgerb. l. l. p. 52. Hook. spec. fil. I. p. 129. (Hostm. n. 206. Kappl. n. 1748.)

In sylvis ad Sornau-kreek, Joden-Savanna, Novbr. 1845; prope plantation. vier Hendricke et in sylvis prope Nest ad Saramaccam fluv., Majo 1846.

Ex copia speciminum perfectorum a peregrinatore collectorum, quorum tria frondes steriles pinnatas monstrarunt, persuasissimum mihi est, quod jam J. Smith videbatur, *T. Vittariam* propriam formare speciem, nec *T. pennati* esse varietatem. Formae intermediae et hic desunt. Laminae compages est illi *T. floribundi* multo tenerior, frons sterilis brevis, deflexa, pinnis approximatis, basi decurrentibus. Ramuli venularum conjungentes hic fere desunt. Caudex quam in *T. pennato* multo tenuior, stipitum basi erectiuscula, nec adscendente; qua nota magis cum sequente convenit. Frondes steriles pinnatae nonnisi in planta juvenili cum frondibus *simplicibus* sterilibus, observantur.

97. (1058.) **Tr. pinnatum** Hedw. gen. et spec. fil. Kunze Bot. Zeit. 1847. p. 352. (c. synon.)

In declivibus montium versus flumen prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Et a collectore separatum a *T. pennato* (no. 95.). Forma apice non radicans. Frons fertilis in stipite 10-pollicari, lamina $6\frac{1}{2}''$ longa et $5\frac{1}{2}''$ lata; itaque major, quam esse solet; ssd fronde tenui, pallide viridi insignis.

98. (1059) **Tr. Hostmannianum** Kze. Botan. Zeit. 1847. p. 352. Farrnkr. II. t. 110. (adhuc ined.) *Neurophyllum Hostmannianum* Klotzsch Linn. XVIII. p. 532. (Hostm. n. 75.) *T. coarctatum* Kze. in litt. prius.

In sylv. ad Cassepoere-kreek prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

Mox fusius a me describendum. A Hookero omissum.

99. (s. n.) **Tr. cristatum** Kaulf.! enum. fil. p. 265. Kze. Bot. Zeit. 1847. p. 386.

Var. *nudiusculum* Kze. parce rufescenti-villosum.

Ad arborum truncos prope Sornau-kreek, Novbr. 1845.

A typo, quem in Surinamo collegit Weigelt beatusque auctor mihi ut formam minorem *T. cristati* determinavit, rhachi nervisque parce hirsutis differt et cum planta Brasiliensi (Gardn. 1908.) convenit.

Laciniae frondis plus minus approximatae. Receptacula fragillima *).

100. (1054.) **Tr. Martiusii** Presl Hymenophyll. p. 15. Kunze Bot. Zeitg. 1847. p. 287. c. syn., quibus adde: *T. pilosum* Splitgerb. l. l. p. 50. (ex descript., sed excl. syn.).

Ad fruticum radices et arborum truncos prope Joden-Savanna, Novbr. 1845.

---

*) *Trichomanes pellucens* Kunze syn. fil. Poepp. Linnaea IX. p. 104. Farrnk. I. p. 158. t. 68. Bot. Zeit. 1847. p. 372. A Hostmanno (a. 600.) specimina lecta vidi.

Specimina digitalia ad spithamaea, Schomburgkianis dimidio minora, ceterum non diversa.

101. (1055.) **Tr. maximum** Pohl in Hb. Vindob. Kunze fil. fl. Brasil. ined.

Var. laciniis remotiusculis.

Locis humidis ad terram „Cordonpad" prope Joden-Savanna. Novbr. 1845.

Characteres l. l. exponam. Proxima species videtur *Tr. Sellowianum* Presl Hymenophyll. p. 16.

A typo planta Kegeliana differt, laciniis tantum non contiguis, nec imbricatis. Specimina plantae speciosae circiter $1^1/_2$-pedalia, stipite tripollicari; caudice brevi, descendente, stipitibus densis, quo charactere a *T. plumoso* meo facile distinguitur.

102. (1069.) **Hymenophyllum ciliatum** Swartz, Hedw. fil. gen. Hook. et Grev. ic. fil. t. 35. Hook. spec. fil. I. p. 88. Kunze botan. Zeitg. 1847. p. 186. (Hostm. n. 1232. Kappl. 1762.)

Ad arbores sylvarum prope Sornau-kreek (Joden-Savanna), Novbr. 1845.

Forma minor et angustior, jam a Weigelto lecta et var. (164.) *ornifolium* Kze. (*H. ornifolium* Rchb. in Weigelt pl. Surinam. exs.)

Differt fronde firmiore, rubella, pinnis laciniisque magis approximatis, pilis rarioribus, sed rigidioribus et magis rufescentibus.

In sylvis, ad arborum truncos, absque loco speciali et tempore.

103. (1385 et 1386.) **H. polyanthos** Swartz, Hedw. fil. gen. Hook. spec. fil. p. 106. (excl. excludend.) Kunze Bot. Zeitg. 1847. p. 243. *H. clavatum* Splitgerb. l. l. p. 49. (Hostm. n. 5. Kappl. n. 1763.)

Ad arborum truncos in sylvis prope Mariepaston, Majo 1846.

Forma minore et majore polymorpha adest species, jam a Weigelto lecta.

104. (101.) **Salvinia hispida** HBKth. nov. gen. I. p. 44. Synop. I. p. 101. Kunze syn. fil. Poeppig. Linn. IX. p. 110. *S. auriculata* Aubl.? Miquel Diar. institut. Batav. p. 10. *S. auriculata* Miquel Linn. XVIII. p. 380? (Hostm. n. 573.)

In aquis stagnantibus prope plantat. Quarta, Sept. 1844.

Planta Surinamensis a Cubensi distincta mihi non videtur et a figura Aubletii, profecto non optima, differt. Plantam huic similem, sic ut Miquelianam, non vidi. Pagina inferior variat modo pilosa, modo pubescens, modo subglabra.

105. (637.) **Azolla cristata** Kaulf. enum. fil. p. 273. Mettenius monogr. Linnaea XX. p. 278.

In fossis juxta Oude-Ryweg, Septbr. 1844*).

*) *Azolla magellanica* Miquel Linn. XVIII. p. 380. An forsan *A. cristata* Klfs.? Non vidi.

COMPOSITAE.

Von

C. H. SHULTZ Bipont.

Das pflanzenreiche Surinam ist verhältnissmässig an *Compositen* das ärmste Land der Erde. Dies war schon DeCandolle bekannt, welcher in collect. de mémoires pour servir à l'histoire du règne vég. X. p. 14. das Verhältniss der *Compositen* des holländischen Guiana's wie 1 zu 43 angiebt. Nach Kegel's Sammlung stellt es sich noch ungünstiger heraus. Derselbe hat wenigstens 1501 Nummern gesammelt, wovon 24 den *Compositen* angehören. Also verhalten sich nach Kegel's Sammlung die *Compositen* zur übrigen Vegetation wie 1 zu 62½. Vergleicht man die Resultate, welche man aus den Sammlungen von Focke, Hostmann und Kappler gewinnen wird, mit obigen Angaben, so werden sie für die *Compositen* auch nicht günstiger ausfallen. Doch darüber wird uns Miquel einst gründlich belehren, welcher in der Linn. XVIII. p. 593 u. f. nur 19 *Compositen* aufzählt, von welchen blos 5 bei Kegel vermisst werden. Unter Kegel's Compositen ist keine einzige neue Art, wohl aber eine wenig gekannte, welche ich, wie man unten sehen wird, zu einer eigenen Gattung erhoben habe.

Vernoniaceae.

1. **Vernonia scorpioides** Pers. — Miquel! in Linnaea XVIII. p. 594. — Ad margin. sylv. prope Poelebantje, Febr. 1845: Kegel! n. 705. (Focke! n. 646., Kappler n. 1407).

2. **V. remotiflora** Rich. — DC. pr. V. 51. — In arenosis prope Saron, Majo 1846: Kegel! n. 1261. et specimen minus in arenosis pr. Kl. Frederiksdorp, Novbr. 1845: Kegel n. 1128. (Hostmann! n. 894.)

3 a. **Elephantopus tomentosus** Linn. (fl. albis sec. Kegel). In pascuis, ad vias pr. Paramáribo: Kegel! n. 308. (Hostmann! n. 338 et 875).

3 b. **E. tomentosus** Linn. *β. carolinianus* Willd.! (flor. coeruleis: Kegel). In pascuis pr. Paramáribo, Junio 1844: Kegel! n. 8. (Focke! n. 302 et 696; Hostmann! n. 147, 488 et 875.)

Obs. Utrasque formas nomine *Eleph. mollis* HBK. cl. Miquel! Linn. XVIII. p. 594. enumerat.

Eupatoriaceae.

4. **Ageratum conyzoides** Linn. *γ. mexicanum* DC. pr. V. p. 108. — Miquel Linnaea XVIII. p. 594. Passim ad vias pr. Paramáribo, Julio 1844, flores coeruleo-violacei: Kegel! n. 70.

5. **Ooclinium villosum** DC. — Miquel! l. c. — In arenosis pr. Mariepaston, Majo 1846: Kegel! n. 1295. Focke! sine no. et Kappler! n. 1022.)

6. **Hebeclinium macrophyllum** DC. pr. V. p. 136. In sepibus pr. Paramáribo rarius, 8—9 ped. altum, Augusto 1845: Kegel! n. 986.

7. **Campuloclinium surinamense** Miquel! in Linnaea XVII. p. 69. et XVIII. p. 595. Ad margin. sylvar. pr. plant. Beekhuizen Oct. 1845, flores rubelli: Kegel! n. 1008. (Focke! n. 662. et sine no.! Hostmann! sine no.)

8. **Eupatorium psiadiaefolium** *β. latifolium* DC. — Miq.! Linnaea XVIII. p. 595. In pascuis, in fruticetis pr. Paramaribo, Julio 1845: Kegel! n. 45. (Focke! n. 652; Hostmann! n. 268.)

9. **Mikania atriplicifolia** C. H. Schultz Bip. apud Miquel! in Linnaea XVIII. p. 595. In fruticetis pr. plant. Quarta, Julio 1844. Kegel! n. 143. (Focke! n. 664.)

10. **M. gonoclada** DC. — Miquel! l. c. Ad margin. sylvar. pr. Paramáribo, Julio 1844: Kegel! n. 365. (Focke! n. 785.)

11. **M. Fockeana** Miquel! l. c. — In sylvis pr. Koffejumbezwamp, Julio 1844: Kegel! n. 660. (Focke! n. 588; Hostmann! et Kappler n. 777.)

12. **M. aspera** Miquel! l. c. Ad marg. sylv. pr. Wanèca, Oct. 1844: Kegel! n. 660 a. (Focke! sine no.)

13. **M. argyrostigma** Miquel! l. c. Ad marg. sylv. pr. Paramáribo: Kegel! n. 377. (Focke! sine no.)

14. **M. trinitaria** DC. pr. V. 194. In fruticetis pr. Joden-Savanna, Novbr. 1845: Kegel! n. 1501.

Asteroideae.

15. **Erigeron canadense** Linn. In pascuis pr. plant. Quarta, Julio 1844: Kegel! n. 111. (Hostm.! et Kappler n. 1212).

Senecionoideae.

16. **Clibadium surinamense** Linn. — DC. pr. V. 505. In fruticetis pr. Paramáribo, Julio 1844: Kegel! n. 44. (Hostmann! n. 477 a. et 647).

17. **Unxia camphorata** Linn. — Miquel! l. c. In arenosis pr. Joden-Savanna, Novbr. 1845: Kegel! n. 1122. (Focke! n. 681; Kappler! n. 1399.)

18. **Kegelia ruderalis** C. H. Schultz Bip. nov. genus dicatum peregrinatori meritissimo, Henrico Kegel, Gerbstaedtiensi, Germano, qui hanc cum mille et quingentis, et quod superat, speciebus in Surinamo legit.

In cultis pr. Paramáribo, Aug. 1844: Kegel! n. 392. Huc:

Melampodium? ruderale Swartz fl. Ind. occ. III. p. 1372? — DC. pr. V. p. 521.

Capitulum pluri-(6—7-)florum, subhomogamum, floribus nempe omnibus tubulosis, flavis, bisexualibus, exterioribus fertilibus, interioribus sterilibus, 1 lin. non attingentibus, tubo subinfundibuliformi, inferne paulo attenuato, glabro, apice dentibus 5 ovato-triangularibus, obtusis, superne pilis articulatis, hirtis, instructo; genitalia inclusa; antherae *liberae*! nigricantes, lineares, apice paulo incrassatae, subemarginatae vel retusae, basi utrinque dente integro caudatae; filamenta glabra; styli rami lineares, subulati, hirti. Achaenia 3 exteriora fertilia, $^5/_4$ lin. longa, crassa, obovato-subtetraquetra, dilute brunnea, quasi corticata, sed revera corticem i. e. perispermi integumentum, observare non possum, breve et sparse pubescentia, ad costas aculeis brevissimis, obtusis n. 10—12. muricata, inter quas costulae breviores 1—2 observantur pariter muricato-aculeatae. Inferne achaenia attenuantur, superne vero quasi sunt truncata, margine aculeis numerosis muricata, centro vero in rostrum breve, $^1/_4$ lin. longum abeunt globoso-cylindraceum, apice pilis brevibus simplicibus quasi pappum formantibus, coronatum. Achaenia non penitus matura nondum sunt muricata sed tantum pubescentia. Achaenia reliqua sunt sterilia obverse lanceolato-linearia vel linearia non muricata, sed tantum pu-

bescentia et pappo eodem munita uti achaenia extima; insuper achaenium unum alterumve observatur intermedium, subfertile obovato lanceolatum pubescens, papposum.

Involucrum duplex, foliis externis n. 5 pl. oblongo-lanceolatis, obtusis, 3 lin. pl. longis, $^3/_4$ — 1 lin. latis foliaceis, hirtis more Siegesbeckiae vel Melampodii, duplo longioribus quam folia interna, fere totidem, magis scariosa, acuta, pilis simplicibus, elongatis, margine et apice hispida. Receptaculum parvum paleis tot onustum quot achaenia observantur, navicularibus, achaenia et floris basin involventibus, oblongis, acuminato-mucronatis, margine, praecipue superne, et apice pilis articulatis elongatis hispidis.

Herba dodrantalis, annua, erecta, gracilis, hispida, a basi trichotome ramosissima, caule 4-angulari, inferne 1 lin. diametro metiente. Rami et folia opposita. Folia 1 — $1^1/_2$ lin. longa, 5—8 lin. lata, ovato-lanceolata, obtusa, crenato-serrata, breve petiolata, petiolo gracili, pl. 2 lin. longo, hispido. Capitula in cujusvis folii axi orientia, solitaria, pedicellis 1 — 3 lin. longis, gracillimis insidentia, demum nutantia. Stirps habitu *Unxiam* fere referens ob antheras sejunctas, nec concretas Jveis adnumerandum, certe *Tetrantho* Swartz proximum, a quo vero characiere et habitu abunde differt.

Obs. Planta Swartziana supra citata certo certius hujus generis. A nostra vero differt: foliis acutis, petiolis $^1/_2$ poll. longis, floribus 11—12. Num forma speciei nostrae Swartziana sit species propria, sine autopsia speciminis Swartziani vix statui potest? Si vero species duae distinctae, nomen Swartzianae erit: *Kegelia ruderalis*, Kegelianae vero *Kegelia ramosissima*. Autoptarum judicio res permittenda.

19. **Wulfia capitata** C. H. Schultz Bip. Mss. = *Tilesia capitata* Mey. — Miquel! Linn. XVIII. 596. — In fruti-

cetis pr. Paramáribo, rara species, Julio 1844: Kegel! n. 88. (Focke! n. 665. et sine no).

20. **Bidens pilosa** Linn. — Miquel! l. c. Ad viam pr. plantat. Quarta, Majo 1844: Kegel! n. 496. (Focke! n. 613.)

21. **Spilanthes exasperata** *β. cayennensis* DC. pr. V. 626. In cultis pr. Paramáribo, Majo 1844: Kegel! n. 816.

22. **Synedrella nodiflora** Gaertn. DC. pr. V. 629. In cultis pr. Paramáribo, Julio 1844: Kegel! n. 393.

23. **Eclipta erecta** Linn. DC. pr. V. 490. In aquis stagnantibus pr. Paramáribo, Julio 1844! Kegel! n. 141.

Unter den aufgezählten Pflanzen sind sehr wenige, welche bisher blos in Surinam gefunden wurden, und demselben daher eigenthümlich zu sein scheinen. Die meisten Arten fand Kegel in Wäldern, namentlich an den Rändern derselben, oder in Gebüschen, nämlich 12 Arten, von welchen Surinam eigenthümlich sind: *Campuloclinium surinamense* Miquel! *Clibadium surinamense* Linn., *Wulfia capitata* Schultz Bip. und einige Mikanien. Ob aber alle von Miquel und mir aufgestellten neuen Mikanien wirklich neu sind, bezweifle ich, da ich bei meiner, mich eben beschäftigenden kritischen Bearbeitung der Mikanien dieser Gegenden gewiss einige zu schon beschriebenen Arten ziehen werde. Im Sand fand Kegel 3 Arten, von welchen *Ooclinium villosum* DC. und *Unxia camphorata* Linn. fil. Surinam eigenthümlich sind. Sämmtliche Wald- und Sandpflanzen wurden bis jetzt nur innerhalb Amerika gefunden. Unter den 7 an Wegen, auf Weiden und bebauetem Felde gefundenen Arten ist vielleicht *Kegelia ruderalis* Surinam eigenthümlich, und *Spilanthes exasperata* ist auch echt amerikanisch. Die übrigen Arten, nämlich: *Elephantopus tomentosus*, *Age-*

ratum conyzoides, *Bidens pilosa* und *Synedrella nodiflora* wurden in tropischen Gegenden ausserhalb Amerika auch gefunden, und *Erigeron canadense* kommt in einem grossen Theile auf der Erde vor. Die in stehenden Wassern wachsende *Eclipta erecta* kommt im grössern Theile der Tropenländer der Erde vor.

Kegel's Pflanzen sind in grossen und meist vollständigen Exemplaren aufgelegt, und so gut getrocknet und erhalten, als ich noch aus so fernen Gegenden gesehen habe.

LEGUMINOSAE

RECENSENTE

C. F. MEISNER.

---

1. **Acacia Farnesiana** Willd. — „Frutex 8—10-pedalis, capitulis luteis." In pascuis et ad vias prope Paramaribo. Jul. Kegel n. 177.

2. **Leucaena glauca** Benth. Walpers Repert. 1. p. 884. (*Acacia glauca* Willd.). Arbuscula 10—12-ped., capitulis albis." In fruticetis pr. Paramaribo. Jul. Kegel n. 68.

3. **Neptunia plena** Benth. in Hook. Journ. of Bot. 4. p. 355. — „Sensibilis, capitulis aureis." — In aquis stagnantibus pr. Paramaribo. Jul. Kegel n. 176. (sine fr.).

4. **Mimosa pudica** L. — Ad vias prope Poelebantje et alibi. Jul. Kegel n. 945.

5. **Pithecolobium** (*Abaremotemon*) **trapezifolium** Bth. in Hook. Journ. 2. p. 142; Hook. Lond. Journ. 3. p. 204. — „Arbor maxima, capitulis albidis." In sylvis prope planta-

tionem Beekhuizen. Jul., et plant. Laane van Tourtonne, Febr. Kegel n. 706. (sine fr.).

6. **P.** (*Caulanthon*) **lasiopus** Benth. in Hook. Lond. Journ. 3. p. 214. — „Arb. 10—12-ped., capitulis delicatissime roseis." — Cum praecedente. Kegel sine No. (sine fr.)

7. **P.** (*Samanea*) **Kegelii** nob., ramulis novellis petiolisque fusco-puberulis, foliorum pinnis 4—6-jugis, foliolis 10—16-jugis, herbaceis, oblongo-trapezoideis, mucronulato-acutis, tenuiter venosis, utrinque glaberrimis subconcoloribus, glandulis jugalibus petiolaribusque nullis(?), pedunculis axillaribus solitariis, pedicellisque brevissimis tomentellis, floribus magnis, calyce tenuiter striato fere $^2/_3$ corollae dense sericeo-pilosae aequante, legum. . . . .

Ad ripas fl. Cassepoerekreek, m. Nov. 1845, legit Kegel n. 1173.

„Arbor 20—25 ped., filamentis albis apice roseis." Proxima videtur *P. longifloro* Benth. in Hook. Lond. Journ. 5. p. 107., sed huic corolla brevior (10—11 lin. longa) calycem fere quadruplo superans. Praeter notas indicatas stirps nostra admodum convenit cum *P. adiantifolio* Benth. in Hook. Lond. Journ. 3. p. 218., sed hujus icon (Kunth Mimos. t. 21.) quamvis habitum generalem satis bene exprimens, pluribus notis essentialiter discrepat, inprimis petiolo infra jugum infimum glandulifero, foliolis apice attenuatis (nec quasi oblique truncatis, ideoque minus trapezoideis) pedunculo communi pollicari gracili, calyce vix dimidiam corollam aequante et staminum tubo incluso. — Ramuli verruculoso-punctati, fusci, juniores cinerascentes. Stipulae parvae, oblongae, deciduae. Petiolus nonnunquam inter pinnarum juga 1—2 extrema vestigium obscurum glandulae(?) subrotundae depressae pallidae gerens. Foliola 6—10 lin. longa, 3—4 lin. lata, margine anteriore recto v. interdum subfalcato, angulis (excepto terminali mucronulato) rotundatis, nervo dia-

gonali venisque (pinnatis, copiosis) tenuibus utrinque conspicuis; foliola ultimi jugi scalpelliformia v. quasi semirhombea. Pedunculus communis vix 2—3 lin. longus, bracteolis stipuliformibus deciduis, pedicellis 1 lin. longis, alabastris clavatis. Calyx 8 lin. longus, infundibulari-tubulosus, basi rotundatus (nec in pedicellum attenuatus), lobis lanceolatis acutis 2—2½ lin. longis. Corolla calyci conformis, 14—16 lin. longa. Stamina flore duplo longiora, tubo demum breviter exserto.

8. **Pithecolobium** (*Samanea*) **Miquelianum** nob., ramulis petiolisque glabris, glandula oblonga crassa supra basin petioli, jugalibus parvis rotundis concavis, pinnis 5—7-jugis, rhachi puberula; foliolis 20—26-jugis coriaceis, lineari-oblongis, obtusiusculis, basi antice dilatatis (subscalpelliformibus) 1-nerviis, aveniis, supra nitidis, subtus pallidioribus; pedunculis terminalibus, umbellato-aggregatis, brevibus, tomentosis; floribus in receptaculo subgloboso areolato sessilibus, fulvo-tomentosis, corolla calycem 2—3-plo superante, staminum tubum aequante, dentibus calycis brevibus ovatis, corollae lanceolatis triplo longioribus.

In sylvis umbrosis humidis prope Joden-Savanna, m. Nov. 1845 legit Kegel n. 1162. (sin. fr.)

Accedit ad *P. Martianum*, *Berterianum* et *fragrans* Benth. in Hook. Lond. Journ. 3. p. 218 sq., sed jam inflorescentia distinctissimum. — „Arb. 12—20 ped., filamentis niveis apice roseis. Rami cinerei v. albidi, juniores fusci, omnes papillis pallidis dense conspersi. Stipulae lanceolatae? caducae. Petiolus 5—8-pollicaris, 2 lin. supra basin incrassatam et transverse rugosam glandula sessili ovali crassa marginata et inter omnes pinnas glandula parva orbiculari concava munitus, glaberrimus v. rarius obsolete puberulus; pinnae 3-pollicares, rhachi minute puberula v. gla-

briuscula, inter foliola 3 — 4 ultima minute glandulifera; foliola 5 lin. longa, basi 1—1½ lin. lata, apicem versus subaequaliter attenuata, recta v. subfalcata, obtusa v. rarius minute mucronulata, nervo diagonali supra puberulo, insertionis puncto nigro. Pedunculi terminales terni, 6—8 lin. longi, basi apiceque bracteis stipulaeformibus ovatis acutis stipati, cum calyce corollaque flavido-tomentelli, receptaculo pisi magnitudine. Calyx 2½ lin., dentes ½ lin., corolla 10 lin. longa, laciniis fere 2 lin. longis, ½ lin. latis.

9. **Pithecolobium** (*Samanea*) **multiflorum** Benth. l. c. p. 220. — „Arbor 40—45 ped." — Ad ripas flum. Surinami prope Geyersvlyt, m. Sept. fructif. legit Kegel n. 1022. (sine fl.).

10. **P.** (*Samanea*) **corymbosum** Benth.? l. c. p. 221. — „Arbor 20 — 25 ped., capitulis albidis." — Ad ripas flum. Saramaccae prope „de groote Boïca." M. Majo. Kegel, sine no. (specim. manca).

11. **Calliandra** (§. 5. *Racemosae*) **calothyrsus** nob., ramis glabris, apice subangulatis, stipulis deciduis, pinnis 12—14-jugis, rhachibus puberulis petioloque eglandulosis; foliolis 40—60-jugis, oblongis, acutiusculis v. submucronulatis, ciliolatis, obscure 1-nerviis, rectis; thyrsi terminalis glaberrimi aphylli interrupti ramis brevibus simplicibus fasciculatis umbellatim paucifloris, pedicellis corolla brevioribus calyce cupulari brevissime 5-dentato quam corolla semi-5-fida quadruplo breviore, legum. . . . .

In sylvis montosis prope flum. Mariepastonkreek, m. Majo 1846 legit Kegel n. 1465. (sine fr.).

Habitus et inflorescentia omnino *C. Houstoni*, *grandiflorae* et affinium, sed ab omnibus distincta floribus glaberrimis dimidio minoribus. Folia 6 — 7-pollicaria, petiolo supra basin quasi geniculato usque ad pinnas infimas 8—

12 lin. longo; pinnae $^1/_2$—2-pollicares, foliolis 2 lin. longis vix $^2/_3$ lin. latis subtus pallidis. Thyrsus circ. semipedalis, apice bracteis foliaceis viridibus linearibus acutis nervoso-striatis 3—4 lin. longis comosus, inferne ebracteatus, breviter pedunculatus, internodiis 8 — 12 lin. longis, ramis 2—4 fasciculatis circ. 3 lin. longis subaequalibus, pedicellis quaternis senisve sesquilineam longis, calyce patulo vix $^2/_3$ lin. longo, corolla in alabastro subglobosa, demum vix 3 lin. longa, laciniis oblongis acutiusculis 1 lin. latis, staminibus sesquipollicaribus.

12. **Calliandrae** (?) n. sp.? e specim. insufficiente haud definienda. — In sylvis montosis ad ripas flum. Saramaccae, m. Maj. Kegel n. 1464. (sine fr.).

13. **Inga** (*Leptinga*) **Sciadion** Steud. Benth. in Hook. Lond. Journ. 4. p. 580. — In arenosis humidis ad margines sylvarum prope Sornaukreek, m. Novbr. Kegel n. 243. (sine fr.).

14. **I.** (*Pseudinga*) **stipularis** DC. mém. Lég. p. 440. Benth. l. c. p. 592. — In sylvis prope Beekhuizen, m. Mart. Kegel n. 847. — „Arbor 40 — 45 ped., capitulis albis." — Descriptioni Candolleanae optimae pauca addere liceat. Petioli 2—5-pollicares, foliola usque ad 2 poll. lata, stipulae subrotundo-reniformes latitudinem pollicarem attingentes palminerviae. Pedunculi axillares 2 — 3 aggregati subaequales, simplices, extra medium paulo incrassati cum ipsa spica 2 —3-pollicares, rarius infra medium bifidi, ad bifurcationem bracteis 2 stipulas imitantibus sed dimidio minoribus stipati. Legumen coriaceum, indehiscens? planum, rectum, lineare, utrinque obtusiusculum, 3 — 4 poll. longum, 5 — 6 lin. latum, valvis obsolete transverse venosis, marginibus modice incrassatis obtusis, seminibus 7 — 9 ovalibus exacte transversis.

15. **Inga** (*Pseudinga*) **floribunda** Benth. in Hook. Journ. 2. p. 143; Lond. Journ. 4. p. 606. — Ad ripas fl. Saramaccae prope Mariepaston, m. Majo. Kegel n. 1361. (sine fr.). — „Arbor 40—50 ped." — Specim. Kegelii a Hostmanniano (herb. nostr. n. 676.) cui foliis, capitulis, bracteis, floribus omnino convenit, egregie recedit pedunculis axillaribus geminis monocephalis dimidium folioli jugi inferioris subaequantibus (2 — 3 poll. longis) nec racemoso-polycephalis. Flores nondum aperti. — Inflorescentia totaque facie admodum accedit ad *I. fulgentem* Kunth mim. t. 11., quae tamen discrepat ramulis angulatis, foliolis obtusis (nec acuminatis) magisque venosis.

16. **I.** (*Euinga*) **ingoides** Willd. Benth. in Hook. Lond. Journ. 4. p. 613. — In sylvis prope Paramáribo (Oude-Ryweg), m. Aug. Kegel n. 290. (fl. fr.).

17. **I.** (*Euinga* §. 5.) **Benthamiana** nob., ramis teretibus, apice subcompresso-angulatis cum petiolis pedunculisque fulvo-tomentellis; foliolis 3 — 4-jugis, subcoriaceis, ovali-oblongis, acutis v. breve acuminatis, utrinque minute puberulis, supra demum glabrescentibus nitidis; pedunculis axillaribus 2 — 4 aggregatis supra medium floriferis, spicis brevibus ovoideis laxiusculis, bracteis ovalibus obtusis concavis caducis calyce dimidio brevioribus; calyce dimidiam corollam subaequante, cylindraceo, basi obtuso, tomentoso, dentibus brevibus obtusiusculis; corolla infundibulari, adpresse sericeo-pilosa, laciniis lanceolatis acutis, staminum tubo incluso, legum. . . . . .

In sylvis prope plantat. Tourtonne, m. Aug. 1845 legit Kegel n. 1206. (sine fr.). Proxima *I. verae* Willd. et *spuriae* HBK. (cfr. Benth. l. c. p. 615.) sed ab utraque discrepans floribus minoribus bracteisque; nec non affinis *I. distichae* Benth. l. c. p. 603., sed pubescentia etc. distincta. —

„Arb. 20—25 ped., filamentis albis." — Habitu, foliolorum forma et magnitudine, caet. bene convenit cum *I. spuria* (Kunth Mim. t. 12.). Ramuli utrinque linea elevata a foliorum insertione decurrente et deorsum deliquescente subangulati, fusci, albido-punctati v. verruculosi, demum glabri. Folia subtus et in nervo utrinque pube minuta persistente pilosiuscula, supra dense minuteque punctato-scabriuscula, tactu tamen fere laevia.

18. **Ingae** *spec.* aff. *rubiginosae* et *bullatae* Benth. — „Frut. 10—12 ped., filamentis albidis." — In sylvis prope Paramáribo (Oude Ryweg), m. Jun. Kegel n. 904. (specim. insufficiens, sine fr.).

19. **Ingae** *spec.*, in statu nimis juvenili. — „Arb. 35—40 ped." — Ad ripas fl. Saramaccae prope Mariepaston, m. Maj. Kegel 1367.

20. **Pentaclethra filamentosa** Benth.! in Hook. Journ. 2. p. 127.; et 4. p. 330. — „Arbor elegantissima 50—60 ped., filamentis niveis." — Ad ripas fl. Cassepoerekreek, m. Nov. Kegel n. 1181. (sine fr.).

21. **Entada polystachya** DC. prodr. 2. p. 425.; mém. Lég. p. 12. t. 61. 62! — „Arb. 20—25 ped., fl. violaceis." — In sylvis prope Ma Retraite, m. Jul. Kegel n. 355.

22. **Swartzia** (*Possira*) **grandifolia** Bong. Benth. in Hook. Journ. 2. p. 85. — „Arb. 25—30 ped., flor. ochroleucis." — Ad ripas fl. Surinami prope Joden Savanna, m. Nov. Kegel n. 1172. (fl. fr.).

23. **Bauhinia**, n. sp.? (specimen unicum, sine fr., insufficiens). — In sylvis Paraënsibus. Kegel n. 273.

24. **Schnella** (*Tylota*) **brachystachya** Benth. l. c. p. 98. — „Frutex subvolubilis." In sylvis ad ripas fl. Saramaccae prope Mariepaston, m. Maj. Kegel n. 1260.

25. **Vouapa bifolia** Aubl. Guian. 1. p. 25. t. 7! DC. prodr. 2. p. 511. — „Arb. 18—20 ped." Ad ripas fl. Cassepoerekreek, m. Nov. Kegel n. 1178.

26. **Crudya spicata** Willd.? DC. prodr. 2. p. 519. — „Arb. 35—40 ped." In sylvis prope plantationem Quarta, m. Sept. Kegel n. 454. (specim. insuffic.).

27. **Eperua falcata** Aubl. Guian. 1. p. 369. t. 142! DC. prodr. 2. p. 510. — „Rami penduli." — Ad ripas fl. Arakukakreek, Kegel n. 872. (fl. fr.).

28. **Tamarindus occidentalis** Gaertn. DC. prodr. 2. p. 489. — In plantat. Tourtonne, m. Apr. Kegel n. 863. (sine fr.).

29. **Poinciana pulcherrima** L. — In sepibus prope Paramáribo, m. Jul. Kegel n. 385. „flor. aureis, non rara"; — n. 386. „flor. aurantiis."

30. **Cassia Brasiliana** Lam. DC. prodr. 2. p. 489. Vogel synops. p. 11. — „Arbor maxima." In sylvis prope Poelebantje, m. Febr. Kegel n. 722. (fr. sine fl.).

31. **C. bacillaris** Linn. fil. DC. l. c. p. 490. Vogel l. c. p. 14. — „Arb. 20—25 ped., fl. luteis." — In sylvis prope Poelebantje, m. Jul. Kegel n. 309. — in fruticetis prope Paramáribo, m. Jul. Kegel n. 66. (fl. fr.).

32. **C. alata** L. DC. l. c. p. 492. Vogel l. c. p. 21. — „6—8 pedalis, fl. magnis aureis." In paludibus prope Vaderzorg, m. Jun. (fr. sine fl.) Kegel n. 913.

33. **C. occidentalis** L. DC. l. c. p. 497. Vog. l. c. p. 21. — „Frut. 5—6-ped., fl. luteis." — Ad vias prope Paramáribo, m. Jul. Kegel n. 326.

34. **C. obtusifolia** L. DC. l. c. p. 493. Vog. l. c. p. 24. — In pascuis ad vias pr. Paramáribo, m. Sept. Kegel n. 618.

35. **Cassia chrysotricha** Collad. DC. l. c. p. 494. Vog. l. c. p. 25. Var. petiolo breviore, glandula sessili elongato-conica foliolis minoribus, an n. sp.? — „Arb. 10—15-ped., flor. luteis." — Ad margines sylvarum prope Poelebantje, m. Jul. Kegel n. 298. (specimen insufficiens).

36. **C. calliantha** G. F. W. Mey. Esseq. p. 169. (descr. optima). DC. l. c. p. 497. Vog. l. c. p. 31. „Arb. 20 — 25 ped." Ad ripas fl. Saramaccae prope plant. Magdeburg, m. Nov. Kegel n. 1169. (sine fr.).

37. **C. venenifera** Rodsch. apud Mey. l. c. p. 167? DC. l. c. p. 497. Vog. l. c. p. 31. — „Frut. 3—4 ped., fl. luteis." Ad vias prope Paramáribo, in ruderatis, m. Jul. Kegel n. 315.

38. **C. quinquangulata** Rich. DC. l. c. p. 494. Vog. l. c. p. 40. — „Arb. 20 — 25 ped., fl. pallidis." — In fruticetis prope plant. Quarta, m. Febr. Kegel n. 809. (sine fr.).

39. **C. hispida** Collad. monogr. p. 118. DC. l. c. p. 500. Vog. l. c. p. 50. — In arenosis prope Joden Savanna, m. Nov. Kegel n. 1124.

40. **C. ramosa** Vogel synops. p. 55. — Cum praecedente et prope Saron, m. Nov. Kegel n. 1108.

41. **C.** (*Chamaecrista*) **patellaria** DC. l. c. p. 504. Vog. l. c. p. 66. „2—2½ pedalis, fl. luteis." In campis herbidis prope Tourtonne, m. Aug. Kegel n. 493.

42. **C.** (*Chamaecr.*) **flexuosa** L. DC. l. c. p. 505. Vog. l. c. p. 68. — „Flor. aurei." In arenosis prope Joden Savanna, m. Nov. Kegel n. 1103.

43. **Andira racemosa** Lam. DC. prodr. 2. p. 475. *A. Aubletii* Benth. in Ann. Wien. Mus. 2. p. 108. — „Arb. 25 — 30 ped., flor. roseis." — Ad margines sylvarum prope plantat. Geyersvlyt, m. Febr. Kegel n. 697. (fl. fr.).

44. **Lonchocarpus densiflorus** Benth. Walpers's Repert. 1. p. 679. — „Arb. 35 — 40 ped., flor. intense roseis." —

In sylvis prope plantat. Tourtonne, m. Mart. Kegel n. 849. (sine fr.).

45. **Deguelia scandens** Aubl. Guian. 2. p. 750. t. 300. DC. prodr. 2. p. 422. — „Frutex subvolubilis, flor. albis suaveolent." — Ad ripas fl. Cassepoerekreek, m. Nov. Kegel n. 1174. (sine fr.).

46. **Moutouchia suberosa** Aubl. l. c. 2. p. 748. t. 299. Benth. in Ann. Wien. Mus. 2. p. 94. *Pterocarpus suberosus* Pers. DC. prodr. 2. p. 418. — Ad margines sylvarum prope Paramáribo (Oude Ryweg), m. Mart. Kegel n. 841. (fr., sine fl.).

47. **M. Draco** Benth. l. c.? *Pterocarpus Draco* L. DC. l. c. — „Arb. 20 — 25ped., flor. luteis." — In sylvis humidis prope Geyersvlyt, m. Febr. Kegel n. 695. (sine fr.).

48. **Drepanocarpus inundatus** Mart.? Benth. l. c. p. 96. — „Frutex subvolubilis." Ad ripas fl. Surinami prope Cassepoerekreek, m. Novbr. Kegel n. 1187. (specim. fructif. manc., sine fl.).

49. **D. lunatus** G. F. W. Mey. Esseq. p. 238. DC. l. c. p. 420. — „Arbusc. 8—10ped., fl. coeruleis." — In paludibus prope Paramáribo et ad ripas fl. Saramaccae et Surinami copiosissime, m. Jul. Kegel n. 104. (fl. fr.).

50. **Machaerium ferrugineum** Pers. Benth. l. c. p. 100. — *Nissolia ferruginea* DC. prodr. 2. p. 258. — Arb. 35—40ped., flor. sordide violaceis." — Ad ripas fl. Surinami prope Joden Savanna, m. Nov. Kegel n. 1189. (sine fr.)

51. **M.** (§. 1.) **Kegelii** nob., stipulis spinescentibus, crassis, subcurvato-deflexis, ramis foliisque glabris; foliolis 11—15, petiolulatis, inferioribus suboppositis minoribus, superioribus alternis, coriaceis, nitidis, ovalibus oblongisque, breviter obtuseque acuminatis, basi rotundatis v. subcordatis, dense parallelo-venosis, reticulatis; panicula terminali fusco-

tomentosa, ramis fasciculatis, pedicellis brevibus, bracteolis ovalibus obtusis calycem subaequantibus diu persistentibus, vexillo extus sericeo; legumine samaroideo, lanceolato, obtuso, basi attenuato, 1spermo, tenuiter membranaceo, reticulato-venoso, hirtello.

Ad margines sylvarum prope Poclebantje, m. Febr. 1846 legit Kegel n. 1249.

Affine *M. densicomo*, *Vellosiano* et *amplo* Benth. l. c. p. 97 sq., sed abunde distinctum. — Ramuli pallide cinerei, apice infra nodos interdum spinulis brevibus patentibus rectis echinulati. Folia alterna, summa quandoque subopposita, pedalia et ultra, glaberrima; petiolo tereti, nigricante, ad insertionem subincrassato et rugoloso, usque ad jugum infimum 1—1½ poll., cum rhachi 4—9 poll. longo; foliola inferiora subopposita 1—1½ lin. (superiora 4—5 lin.) ab invicem remota, jugis 4—12 lin. distantibus, petiolulis 1—2 lin. longis; foliola extrema circ. tripollicaria 1½—2 poll. lata, inferiora sensim minora, infima saepius plus dimidio breviora sed parum angustiora; venae supra impressae, subtus prominulae, primariae 1—1½ lin. distantes. Stipulae diu persistentes, 3—4 lin. longae, sub petiolo subconfluentes, albido-cinereae, supra convexae laeves, subtus concavae, apice subdecurvo marginibusque acutis. Panicula folia subaequans, pedunculo ima basi bracteis erectis lineari-falcatis stipulaeformibus duris (tamen non spinescentibus) quasi involucrato, ramis (racemis) alternis solitariis v. saepius 2—3 fasciculatis, 1—2½ poll. longis, cum bracteolis calycibusque fusco-tomentosis, infimis pauciramosis, reliquis indivisis, pedicellis subsolitariis 1—2 lin. longis, bracteolis calyce evoluto parum brevioribus 3 lin. longis, „flor. violaceis", vexillo calycem dimidio superante (corolla et stamina insectis fere destructa). Legumen tripollicare, extra medium 5—6 lin. latum, planum, tenue, subdiaphanum, longitudi-

naliter venoso-lineatum reticulatumque, sparse pilosiusculum, stipite calycem subaequante.

52. **Hecastophyllum Plumieri** Pers. DC. prodr. 2. p. 421. — „Arb. 15 — 30ped., flor. niveis." In sylvis prope Paramáribo, m. Mart. Kegel n. 833. (sine fr.) et m. Jul. n. 366. (flor. nondum evolutis).

53. **Abrus precatorius** L. — In sepibus prope Paramáribo, m. Febr. Kegel n. 738.

54. **Bioclea lasiocarpa** Mart. Benth. in Ann. Wien. Mus. 2. p. 133. Walpers Repert. 1. p. 766. „Frutex subvolubilis, flor. rubro-violaceis." Ad margines sylvarum prope plantat. Quarta, m. Febr. Kegel n. 604.

55. **D. latifolia** Benth. l. c. Walp. l. c. p. 764. — „Frutex volubilis, flor intense violaceis." Cum praecedente, m. Jul. Kegel n. 90.

56. **Canavalia Brasiliensis** Mart. Benth. l. c. p. 135. Walp. repert. 1. p. 766. — „Frutex volubilis, flor. roseis." Ad margines sylvarum prope Beekhuizen, m. Aug. Kegel n. 981.

57. **Erythrina glauca** Willd. DC. prodr. 2. p. 413. var.? ramis petiolisque penitus inermibus. — „Arbor maxima." In plantatione „Laane van Tourtonne" prope Paramáribo, m. Aug. Kegel n. 937.

58. **Mucuna urens** DC. l. c. p. 405. — „Frutex volubilis, flor. aureis." — Ad margines sylvarum prope Beekhuizen, m. Jul. Kegel n. 97. (fl. fr.).

59. **Phaseolus vexillatus** L. Jacq. h. Vindob. t. 102! — In sepibus et arvis prope Paramáribo, m. Jul. Kegel n. 69.

60. **Ph. Martii** Benth.? l. c. p. 141. — „Flor. coerulei." — In fruticetis prope Poelebantje, m. Jul. Kegel n. 103.

61. **Rhynchosia punctata** DC. prodr. 2. p. 385., mém. Lég. t. 56! „Flor. lutei." In sepibus prope plantat. Quarta, m. Aug. Kegel n. 114.

62. **Rh. macrophylla** DC. l. c. Cum praeced., m. Aug. Kegel n. 455.

63. **Cajanus Indicus** Spr. *C. flavus* DC. l. c. p. 406. „Frutex 8—10ped., fl. luteis." Ad margines sylvarum prope plantat. Quarta, „efferata?" m. Jul. Kegel n. 136.

64. **Eriosema crinitum** DC. l. c. n. 389. (sub *Rhynchosia*). *Glycine crinita* HBK. nov. gen. 6. p. 421. t. 573! In arenosis prope Saron, Kegel n. 1278. (fl. fr.). Radix tuberosa, pyriformis, circ. pollicaris, digiti crassitie, deorsum caudato-attenuata, infra fibrillas, supra caules 1 — 2 emittente circ. pedales simplices erectos. „Flor. lutei."

65. **Centrosema Brasilianum** Benth. in Ann. Wien. Mus. 2. p. 118. *Clitoria Brasil.* L. DC. l. c. p. 234. „Flor. coerulei." In arenosis prope Mariepaston, m. Majo. Kegel n. 1309. (sine fr.).

66. **Neurocarpum ellipticum** Desv. DC. l. c. p. 236. „Flor. albi." Ad vias prope Paramáribo (Oude-Ryweg), ubi rara, m. Jun. Kegel n. 907. (fl. fr.). Pedunculi in specim. nostr. 2- nec 1-flori, — caet. cum diagn. l. c. optime conveniunt.

67. **N. bracteatum** Mart. Benth. l. c. p. 116? „Frutex subvolubilis, flor. roseis." Ad margines sylvarum prope Poelebantje, m. Jun. Kegel n. 906. (sine fr.).

68. **Nicolsonia Cayennensis** DC. prodr. 2. p. 325.; mém. Lég. p. 314. t. 51! In pascuis prope Paramáribo, m. Jun. Kegel n. 27.

69. **N.? reptans** nob. herbacea, decumbens, caulibus filiformibus, radicantibus, glabris v. apice pilosiusculis; stipulis ovato-lanceolatis, striatis, basi obliquis, petiolo brevioribus;

foliolis ovato-subrotundis plerumque emarginatis, glabris; pedunculis axillaribus 3—1, filiformibus, folium subaequantibus, ebracteolatis, demum glabris, calyce barbato; legumine sessili, falcato, 2—4-articulato, venoso, breve pilosiusculo.

Ad vias prope Paramáribo, a. 1844 legit Kegel, sine No. — In Serra dos Orgaôs prope Rio Janeiro, m. Jan. 1837 legit Gardner n. 748!

Desmodium glabrum DC. l. c. p. 338?

Plantula simillima *Desmodio trifloro* DC., formae *minori* Wight et Arnott Prodr. Fl. Penins. 1. p. 229.) eique ex nostra opinione congener, immo specifice forsan non satis distincta, sed inflorescentia a *Desmodiis* veris nimis abhorrens et calyce subaequaliter profundeque 5-fido albo-villoso nec non stipulis petiolo vix adnatis potius cum *Nicolsonia* conveniens. — Foliola 3—5 lin. longa saepiusque vix angustiora, terminali plerumque paulo majore petiolum pilosiusculum aequante, stipellis setaceis minutis. Leguminis articuli semirotundi, utrinque truncati, vix longiores quam lati, sutura altera recta, altera arcuata.

70. **Desmodium** n. sp.? herbaceum? repens, radicans, foliis accedens ad *D. erythrinaefolium* DC. l. c. p. 331., racemis simplicibus laxis paucifloris, legumine biarticulato puberulo, articulis semiorbicularibus. — „Flores violacei." — In sylvis prope Geyersvlyt, m. Sept. Kegel n. 1003. (Specim. insuffic.)

71. **D. incanum** DC. l. c. p. 332. „Flor. violacei." In fruticetis, sylvis et campis prope Paramáribo, m. Jun. Kegel n. 29.

72. **Stylosanthes viscosa** Sw. DC. l. c. p. 317. „Flor. lutei." In arenosis prope Joden-Savanna, m. Majo. Kegel n. 870., forma major; — ibidem m. Nov. n. 1197., forma minor.

73. **Stylosanthes angustifolia** Vogel in Linnaea XII. p. 63. „Flor. lutei." In arenosis prope Saron, m. Majo (forma elatior) et prope Joden-Savanna, m. Nov. (forma humilis). Kegel n. 1113.

74. **Zornia reticulata** Sm. Vogel l. c. p. 58. *β. puberula* DC. l. c. p. 316. In arenosis prope Saron, m. Majo. Kegel n. 220.

75. **Alysicarpus nummularifolius** DC. l. c. p. 353. Wight et Arnott Prodr. Fl. Penins. I. p. 233.

β. Surinamensis nob., leguminis articulationibus obsoletis, vix ac ne vix incrassatis. — Caetera omnia exactissime conveniunt cum diagn. cit. et ic. Petiv. t. 26. f. 1., et praecipue Burm. Zeyl. t. 49. f. 2. Foliola promiscue subrotunda, ovalia, obovata, oblonga et oblongo-lanceolata, $^1/_2$ — 1 poll. longa, basi semper levissime cordata, apice plerumque rotundato-obtusa cum mucronulo, rarius (dum angustiora) acutiuscula. „Flor. rubri." — Ad vias prope Paramáribo, m. Jun. 1844 legit Kegel n. 28. — Verisimiliter eadem species ac *A. vaginalis* DC. forma Americana Miquel in Linn. XVIII. p. 30.

76. **Aeschynomene sensitiva** Sw. DC. l. c. p. 320. — „3—4pedalis." In fossis prope Poelebantje, m. Jul. Kegel n. 184.

77. **Ae. Hystrix** Poir. DC. l. c. p. 321. — „Rami procumbentes, flor. lutei." In arenosis prope Saron, m. Majo. Kegel n. 1281.

78. **Ae. Fluminensis** Vell. Fl. Flum. 7. t. 119. Vogel l. c. p. 86. — „2 — 3pedalis, fl. luteis." In fossis prope plantat. Quarta (Oude-Ryweg), m. Sept. Kegel n. 635.

79. **Sesbania macrocarpa** Mühl. DC. l. c. p. 265. In paludibus prope Vaderzorg, m. Jun. Kegel n. 912.

80. **Indigofera tinctoria** L. DC. l. c. p. 224. „Flor. rubri." Ad vias prope plantat. Quarta (efferata). Kegel n. 335.

81. **Crotalaria retusa** L. DC. l. c. p. 125. „Frutex 2—4ped., flor. aureis rubro-striatis." Fere ubique. Kegel n. 65.

82. **C. verrucosa** L. *a. obtusa* DC. l. c. *C. coerulea* Jacq. ic. rar. t. 144! — „Frut. 2ped., vexillo albo, carina alba apice alisque coeruleis." In campis, ad vias prope Paramáribo, m. Jul. Kegel n. 67.

83. **C. stipularia** Desv. DC. l. c. — „Flor. lutei." In arenosis prope Vischerholle, rara, m. Sept. Kegel n. 1004.

POLYGONEAE.

RECENSENTE

C. F. MEISNER.

84. **Polygonum** (*Persicaria*) **acuminatum** HBK. nov. gen. ed. maj. 2. p. 142. — „Herba 3—4ped." In rivulo Waneka prope Koffejumbezwamp, m. Jul. Kegel n. 320. Schomburgk n. 370! Hostmann n. 473! — Pernambuco, Gardner n. 1123! (herb. nostr.) Minas Geraës, Regnell ser. II. n. 234! (herb. Sonder!)

85. **P.** (*Persicaria*) **persicarioides** HBK. l. c. p. 143. var.? spicis pedunculatis. — In fossis prope Paramáribo (Oude-Ryweg), m. Aug. Kegel n. 292.

86. **Coccoloba uvifera** L. — Prope Paramáribo, „spontanea?" m. Aug. Kegel n. 984.

87. **C. latifolia** Poir. dict. 6. p. 61. Lam. ill. t. 316. f. 4. Pers. ench. I. p. 442. „Arbor 40—45ped." In sylvis

prope Paramáribo (Oude-Ryweg), m. Aug. Kegel n. 475., prope plantat. Quarta, m. Jun. n. 277. — Hostmann n. 682! Venezuela, Funke n. 712! (Herb. Shuttleworth.)

88. **C. pubescens** L. Jacq. Am. p. 113. Pluck. Phyt. t. 222. f. 8! — „Arbor 50 — 60ped." In sylvis prope Mariepaston, m. Majo. Kegel n. 1339.

89. **C. guianensis** nob., ramis glabris, novellis ochreisque rufo-puberulis; foliis rigidiuscule coriaceis, oblongis, subacuminatis, basi obtusis obliquis rariusve subcordatis, utrinque glaberrimis nitidis tenuiter reticulatis, venis primariis supra subimpressis, subtus acute prominentibus, secundariis utrinque prominulis, petiolo glabro quam ochrea longiore; spicis solitariis geminisve (altera breviore) simplicibus, tenuibus, folio subaequalibus, subsessilibus, rhachi glabra, bracteis membranaceis parvis subrotundis, floribus subsessilibus, calycis lobis tubo longioribus patulis, staminibus exsertis, fructu . . . . .

β.? spicis folio pluries longioribus (semipedalibus) breve pedunculatis. — An lusus? an var. constans?

In fruticetis prope Paramáribo (Bicorne), m. Aug. 1844 legit Kegel n. 492. Hostmann n. 506! (Herb. Shuttleworth.) Cayenne, Perrottet n. 84! aliique. (Herb. DC.) Mus. Paris. n. 127! in herb. Mart.

„Arbor 15—20ped." Rami vetusti cinerei, teretes, obsolete sulcati, lenticellis albidis ovalibus inaequaliter conspersi, juniores distinctius sulcato-striati, novelli cum ochreis minutissime fusco-puberuli. Ochreae oblique truncatae, enerviae, 2—4 lin. longae, in ramulorum extremitate imbricatae, mox fisso-bilobae v. lacerae. Petioli 4—5 lin. longi. Folia 2—3½ poll. longa, 1—1⅔ poll. lata, ovali-oblonga, utrinque aequaliter attenuata v. rarius basi subcuneata, aequilatera sed plerumque latere altero productiore basi ob-

liqua, rarius basi rotundata v. levissime cordata, exsiccata fuscescentia, apicis acumine 2—3 lin. longo acuto v. obtuso v. nullo, venis primariis utrinsecus 7 — 10 prope marginem arcuatim anastomosantibus v. interdum deliquescentibus, venularum reti denso. Spicae erectae v. apice nutantes, 2—5-pollicares, fere a basi floriferae, dum genuinae pedunculo communi circ. pollicari ochreis nonnullis laxiusculis squamato suffultae, altera saepius vix pollicari, bracteis calyce vix 1 lin. longo dimidio brevioribus.

Proxime accedit ad *C. leptostachyam* Benth. in Bot. of the Sulphur p. 159., quae, ex descriptione tantum nobis cognita, recedit petiolis ochreisque paulo longioribus, foliis latioribus (2—2½ poll. latis) *haud nitidis*, venis primariis utrinsecus tantum 4—6 et bracteis minoribus. Affinis quoque videtur *C. lucidulae* Benth. in Hook. Lond. Journ. 4. p. 627., quae differt petiolo vaginis breviore („raro 2 lin. longo") racemis brevibus (1½—2 poll. longis), nec non *C. niveae* Jacq., quae abhorret fol. semipedalibus etc.)

90. **Coccoloba Schomburgkii** nob., ramis striatis, junioribus minutissime puberulis, ochreis oblique truncatis diu persistentibus petiolo brevi sublongioribus tomentoso-puberulis; foliis crasse coriaceis, glaberrimis, nitidulis, ovalibus oblongisve (rarius subrotundis) obtusissimis, basi plus minus cordatis, supra minute impresso-reticulatis, nervo medio venisque primariis subtus modice prominentibus, versus margines apicemque evanescentibus, venularum reticulo obsoleto v. plane inconspicuo; spicis lateralibus terminalibusque subsolitariis, subsessilibus, folium subaequantibus, densifloris, rhachi bracteisque puberulis, floribus subsessilibus, staminibus subexsertis. . . . . .

Roraima, Guianae anglicae. Schomburgk coll. 1842—1843. n. 640! (v. s. in herb. Shuttleworth, specim. plura, sine fr.).

Species insignis, a cl. Bentham in recensione sua plantarum Schomburgkii hucusque omissa, valde accedens ad *C. flavescentem* Jacq. Am. p. 114. t. 75., quae ex descriptione nimis brevi vix dignoscenda, nisi „foliis mucronatis fere aveniis", et patria (S. Domingo). *C. parvifolia* Poir. dict. 6. p. 64. etiam propinqua, sed differre videtur foliis laxe reticulato-venosis. — Petioli $1^1/_2$—3 lin. longi, folia $1^1/_2$—$2^1/_2$ poll. longa, 8—24 lin. lata, in eodem ramo saepe heteromorpha, alia fere orbicularia, alia ovalia v. elliptico- v. ovato-oblonga, foliis *Ilicis Aquifolii* nonnihil crassiora et rigidiora, exsiccatione fuscescentia, subtus vix pallidiora, marginibus plus minus recurvis, venis primariis utrinsecus 5—7 tenuibus, supra impressis, subtus prominulis, extra medium limbi et versus marginem evanescentibus, reticulo supra densissimo minuto parum conspicuo, subtus plerumque obliterato. Spicae 2—$2^1/_2$ poll. longae, terminales nonnunquam geminae et subnutantes, laterales solitariae patulae v. semierectae ramulum brevissimum (saepe vix 3 lin. longum) sed basi folium gerentem terminantes, pedunculo $^1/_2$—1 poll. longo basi ochreis 2—3 squamato. Bracteae flores subaequantes. Calycis lobi subrotundi, tubo longiores, patuli.

91. Symmeria paniculata Benth. in Hook. Lond. Journ. 4. p. 630. — Stirps (inter Kegelianas nobis non obvia) aut polymorpha, aut species plures amplectens, quas ita definire possumus:

α. cordata, foliis ovatis, cordatis, obtusis (5—6-pollicaribus, infra medium 2—4 poll. latis) venis primariis confertis subarcuatis angulo lato (fere recto) divergentibus, petiolo 8—20 lin. longo. (v. sp. ♂, Schomburgk n. 138 A.! in Herb. Shuttleworth).

β. oblonga, foliis ovali-oblongis, subacuminato-acutiusculis (6—7-pollicaribus, medio 4 poll. latis) utrinque aequaliter angustatis, basi rotundatis, venis primariis con-

fertis subrectis angulo acuto (semirecto) divergentibus, petiolo 6 — 10 lin. longo. (v. sp. ♂, Schomburgk n. 138 B.! in Herb. Shuttl., — et ♀ „*Coccoloba tenuifolia* W.?" circa Para a Siebero lect. et comm. a Com. Hoffmannsegg! in herb. Martii. — Fruct. acuminatus, 8 — 10 lin. longus.).

β. angustata, foliis lanceolato-oblongis (4 — 8-pollicaribus, 1 — 2 poll. latis) apice magis angustatis, subacutis, basi obtusis, venis primariis remotioribus rectis angulo semirecto divergentibus, petiolo $^1/_2$ — 1 poll. longo. (v. sp. ♂, Poeppig, sine No. et Schomburgk n. 138! excl. A. et B., in herb. Shuttl. foliis brevioribus, basin versus paulo latioribus, interdum levissime cordatis.)

Thurnheyssera Tragopyrum Mart.! mss. in Herb. Acad. Monac. (sp. 1., ♀, lect. in sylvis ad Ega, Prov. Rio Negro, — fol. 4-pollicaribus, basi leviter cordatis, petiolo 3 — 5 lin. longo.).

Obs. Ochrea vera deest, sed petiolus per totam longitudinem anguste foliaceo-marginatus, intra folii limbum in auriculas ligulasve brevissimas productus, basi modice dilatata amplexicaulis, marginibus conniventibus v. altero supra alterum inflexo. — Achaenium (ex specim. Martian.) pyramidatum, triquetrum, acutiusculum, 5 — 6 lin. longum, infra medium 4 lin. latum, faciebus cordato-ovatis, angulis acutiusculis attenuato-alaeformibus (haud tamen membranaceis) pericarpio spongioso laevi v. obsolete venoso-ruguloso. Semen (immaturum) triquetrum.

LAURINAE.

RECENSUIT

NEES AB ESENBECK.

Perseae.

1. **Persea gratissima** Gaertn. — *Laurus Persea* Linn. Willd. sp. pl. 2. p. 480. N. ab E. S. Laur. p. 128. — In hortis, Sept. (Hb. Kegel n. 1002.)

Nectandreae.

2. **Nectandra salicifolia** N. ab E. S. Laur. p. 302. — In sylvis prope plantationem Quarta. Aug. et Sept. (Hb. Kegel n. 285. 631.)

3. **N. leucantha** N. ab E. S. Laur. p. 310. var. *β.* paniculis laxioribus. — *M. Rodiaei* Schomb. — In sylvis prope Poelebantje, Julio. (Hb. Kegel n. 193.)

Oreodaphneae.

4. **Ajouea densiflora** N. ab E. in Hb. Schomb. — Ad ripas fluminis Surinami, prope Joden-Savanna. Novbr. (Hb. Kegel n. 1185.)

5. **Oreodaphne guianensis** N. ab E. — *Ocotea guianensis* Aubl. fl. guian. 2. p. 781. t. 340. N. ab E. S. Laur. p. 476. — In sylvis profundis inter Saramaccam fl. et Surinam. (Hb. Kegel n. 233.)

6. **Oreodaphne Schomburgkiana** N. ab E. in Hb. Schomb. ♂. — In arenosis prope Mariepaston, Majo. — Frutex ramis adscendentibus. (Hb. Kegel n. 1302. ♂ et 1312. ♀).

Cassyteae.

7. **Cassyta americana** N. ab E. S. Laur. p. 644. — In arenosis prope Joden-Savanna. Novembri. (Herb. Kegel n. 1137.)

ACANTHACEAE.

RECENSUIT

NEES AB ESENBECK.

Thunbergieae.

1. **Mendoncia aspera** R. et Pav. fl. per. p. 158. N. ab E. in DC. Prodr. 11. p. XI. Ad margin. sylv. pr. Poelebantje. (Hb. Kegel n. 55.)

Barlerieae.

2. **Teliostachya alopecuroidea** N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 263. — *Ruellia alopecuroidea* Vahl. en. 2. p. 49. Willd. 3. p. 373. — In sylvis prope Paramáribo, Julio. (Hb. Kegel n. 373.)

Aphelandreae.

3. **Aphelandra pectinata** herb. Willd. N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 297. — In sylvis prope plantationem Beekhuizen, Julio. (Hb. Kegel n. 56.)

Gendarusseae.

4. **Pachystachys latior** N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 320. — In fruticetis prope Paramáribo, Augusto. (Hb. Kegel n. 963.)

5. **Rhytiglossa obtusifolia** N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 338. In uliginosis pr. Paramáribo. (Hb. Kegel n. 451.)

6. **R. secunda** var. *β. intermedia* N. ab E. in DC. Prodr. 11. p. 340. — Ad ripas fl. Surinam prope Joden-Savanna, Julio. (Hb. Kegel n. 871.)

7. **Rh. Cayennensis** N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 346. — In sylvis profundis prope Mariepaston, Majo. (Hb. Kegel n. 1547.)

8. **Rh. pectoralis** N. ab E. in DC. Prodr. XI. p. 352. Var. *a.* — *Justicia pectoralis* Vahl. en. 1. p. 144. — In pascuis prope plantationem Quarta (Oude-Ryweg), Augusto. (Hb. Kegel n. 444.)

VERBENACEAE.

AUCTORE

J. C. SCHAUER.

1. **Stachytarpha cayanensis** Vahl! En. I. 208.
In pascuis circa plant. Beekhuizen. (Kegel n. 105!) Julio. „Corolla caesia."

2. **St. jamaicensis** Vahl! l. c.
Ad vias prope plant. Quarta. (Kegel n. 414!) Aug. „Corolla maxima cyanea."

3. **Lippia citrata** Cham.! in Linn. VII. p. 214. *L. geminata* HBKth.! nov. gen. et sp. II. 215.
In cultis prope Paramáribo (efferata?). (Kegel n. 1240!) Januario.

4. **Lantana Camará** L. sp. plant. 874.
In cultis prope Paramáribo (efferata?). (Kegel n. 26!) Junio.

5. **Citharexylum quadrangulare** Jacq.! amer. 186.

In sepibus prope Paramáribo, Januario. (Kegel n. 1242.)

6. **Petrea macrostachya** Benth.! in Tayl. Journ. II. 448.

Ad ripas Surinami fl. prope Joden-Savanna, Novembri. „Frutex subvolubilis." (Kegel n. 1179!).

7. **P. rugosa** HBKth.! nov. gen. II. 282. *P. bracteata* Stend. Reg. bot. Ztg. 1843. II. 764.

In sylvis pr. Cassepoerekreek. (Kegel n. 1180!) „Frutex subvolubilis."

8. **Aegiphila elata** Sw. prodr. fl. Ind. occid. 31.

In sylvis ad Poelebantje, Februario m. (n. 687.) et Julio m. (n. 173.), utraque ♀.

9. **Clerodendron fragrans** Ait.! hort. Kew. ed. 2. IV. 63.

In pascuis pr. Paramáribo copiosissime efferata. Junio. (Kegel n. 933!) Flores sicut in culta pleni.

10. **Avicennia nitida** Jacq.! amer. 177. t. 112. f. 1.

In paludibus submarinis et ad ripas fl. Surinam prope plantationem Geyersvlyt, Septembri m. (Kegel n. 1023.)

MYRTACEAE.

AUCTORE

J. C. SCHAUER.

1. **Psidium aromaticum** Aubl. pl. guian. I. 485. t. 191. DC. prodr. III. 233.

In sylvis maximis prope Mariepaston. Majo m. (Kegel n. 1341!). Frutex 6—8pedalis.

2. **Ps. pomiferum** L. sp. pl. 672. DC. prodr. III. 234.

In fruticetis prope Paramáribo copiose, „Guayava" incolarum. (Kegel n. 132!)

3. **Myrtus revoluta** Schauer: glaberrima, ramulis argute quadrangularibus, foliis coriaceis subovato-ellipticis acuminatis in petiolum brevissimum coarctatis margine revolutis subaveniis impunctatis undatis utrinque subnitidis subtus pallidioribus, pedunculis axillaribus solitariis geminisve subcompressis ad florem bibracteolatis folium subaequantibus, calycis phyllis ovalibus acutiusculis reflexis hypanthio globoso ter longioribus.

In Guianae batavae campis arenosis; prope Joden-Savanna. (Kegel n. 1148!)

„Frutex ramis adscendentibus", ramulis fuscis erecto-patulis strictis. Folia in margines ramuli acutos decurrentia, 1 — $1\frac{1}{4}$ poll. par. longa, semipollicem lata. Bracteolae exiguae foliaceae lanceolatae, hypanthio breviores. Flores magn. fere Pyri communis, pentameri. Calycis phylla foliacea prorsus sessilia, 4 lin. longa, interne basi cum disco

staminifero pulverulento-tomentosa, ceterum vero glabra. Petala magna, orbiculata, alba. Stamina numerosa. Stylus hamatus. Fructus deest. — Proxima videtur *M. calophyllae* HBKth.

4. **Myrcia obtusa** C. Schauer: ramulis novellis compressis et cum petiolis fusco-tomentellis, foliis distiche patentibus ellipticis vel obovato-ellipticis obtusis rotundatis subretusisve basi acuta in petiolum brevissimum abeuntibus planis pergamentaceis pellucido-punctatis venosis venis citra marginem confluentibus, adultis glabris utrinque nitidulis, paniculis axillaribus solitariis folium aequantibus aut excedentibus parifloris glabris: ramulis patentissimis trifloris, calycis lobis rotundatis interne margineque villosis.

In arenosis prope Mariepaston Guianae bat. (Kegel n. 1308!)

Frutex „6—8pedalis", ramis crebris densifoliis patentibus immo patentissimis. Folia $^1/_2$ — $1\,^1/_2$ poll. par. longa, 4—12 lin. lata, brevipetiolata, tenuiter subparallele venosa. Paniculae ramuli oppositi remoti cymulaque triflora flore medio sessili lateralibus pedicellatis terminati, vel saepius uniflori ideoque panicula ad racemum simplicem redacta. Flores more generis parvi; hypanthium flore adulto subglobosum et glabrum; calycis lobi rotundati breves externe glabri interna vero pagina et margine breviter villosi. Fructus deest. — Speciei nulli nisi *M. platycladae* DC. prodr. III. 244. n. 15. propius accedere videtur.

5. **Myrcia Berberis** DC. prodr. III. 254: ramulis compressis obtusangulis cum foliis novellis pedunculis pedicellisque substrigoso-sericeis, foliis distiche patentibus ellipticis oblongisve longe et abrupte acuminatis acumine obtuso in petiolum brevissimum coarctatis planis coriaceis pellucido-

punctatis venis tenuibus citra marginem confluentibus, adultis utrinque glaberrimis supra lucidis subtus pallidioribus et subopacis, paniculis axillaribus solitariis folio brevioribus, hypanthio obconico dense sericeo, calycis lobis rotundatis pubescentibus.

In pascuis humidis prope Poelebantje, Majo flor. (Kegel n. 214!) et ibidem fructif. Martio m. (n. 840!); in arenosis ad marginem sylvae prope Mariepaston, Majo m. alabastrig. (n. 1288!); in sylvis pr. Paramáribo (n. 479!).

„Arbor 30—40pedalis", ramulis elongatis et uti videtur lentis. Folia acumine longo obtuso insignia, nunc rite elliptica nunc vero magis elongata, 3—5 poll. par. long., 12—22 lin. lata, prima aetate magis minusve strigilloso-sericea, strigillis vero sensim abolescentibus nec nisi in costa et pagina subtus partim diutius residuis mox prorsus glabrata. Paniculae compositae, multiflorae, ramulis brevibus trifloris, bracteolis exiguis membranaceis fugacibus. Flores parvi, brevissime pedicellati. Calycis lobi utrinque pubescentes. Discus cano-tomentosus. Petala calyce duplo longiora, orbiculata, extus tenuiter sericea. Fructus oblongo-ellipsoideus, calyce brevi coronatus, 3 lin. longus, glaber, grosse glanduloso-punctatus; rhachis pedicellique paniculae fructigerae subglabrati.

6. **Myrcia sylvatica** DC. l. c. 244. n. 14: innovationibus sericeo-hirsutis, ramulis teretiusculis rhachique paniculae pubescentibus, foliis coriaceis distiche patentissimis e basi subovato-elliptica oblonga v. lanceolata in acumen obtusum longe attenuatis basi acuta brevissime petiolatis margine reflexis juvenilibusque ciliatis pellucido-punctatis inconspicue venosis planis supra lucidis punctis costaque media impressis subtus pallidis subopacis, paniculis axillaribus solitariis fo-

lium subaequantibus simplicibus, hypanthio obconico tenuiter sericeo, calycis lobis brevibus ovatis cum disco pubescentibus, illisque ciliatis.

Myrtus sylvatica Meyer prim. fl. Esseq. 191.

In Guianae batavae sylvaticis: in arenosis prope Joden-Savanna, Novembri m. deflor. et fructif. (Kegel n. 215!) nec non in arenosis pr. Mariepaston, Majo m. alabastrig. (Kegel n. 1313!).

„Frutex 6—8pedalis", ramis squarrosis, ramulis hornotinis virgatis. Folia sesquiunciam par. circ. longa, 6—8 lin. citra basin lata, in acumen sensim extenuata, prima aetate subtus sericea, mox vero pube sericea nonnisi in costa et margine residua subciliata, adulta glaberrima. Paniculae ramuli tenues, patentissimi, triflori flore intermedio sessili lateralibus conspicue pedicellatis, vel superiores uniflori; bracteolae membranaceae, lanceolatae, fugacissimae. Flores parvi. Bacca ellipsoidea, calyce expanso brevi coronata, 3 lin. longa, glabra, glanduloso-punctata, monosperma. Embryon omnino generis. — Species inter *Oocarpas* juxta *M. rostratam* (DC. prodr. 3. 255.) collocanda.

7. **Calyptranthes obtusa** Benth. in Hook. Journ. of Bot. II. 319.

In arenosis Joden-Savanna, Novembri. (Kegel n. 216!)

8. **Eugenia Patrisii** Vahl eclog. amer. 2. 35. DC. prodr. III. 266. et ejusd. Mém. Myrt. t. 20 (?).

Planta nostra ex specimine unico, sub n. 236. absque loci indicatione a cl. Kegelio communicato, icone Candolleanae optime congruit, praeter quod in nostra phylla calycis ovata sub anthesi reflexa hypanthio duplo longiora sunt, nec triplo eodem breviora, qualia icon exhibet. Attamen, quum specimina auth. comparare non liceret, stirpem dubiam relinquere quam pro nova, perperam forte, describere malui.

9. **Eugenia dipoda** DC. l. c. 268: ramulis juvenilibus subcompressis tenuiter puberulis, adultis glabratis, foliis elliptico-oblongis in acumen breve latum et obtusum coarctatis basi acuta in petiolum brevissimum abeuntibus margine reflexis inconspicue venosis pellucido-punctatis glabris supra lucidis subtus pallidis et opacis, pedunculis axillaribus solitariis saepiusve geminis unifloris folio triplo brevioribus, bracteolis ad florem minutis, hypanthio obconico cum calyce glabro, hujusce phyllis orbiculatis ciliatis reflexis hypanthium aequantibus.

In arenosis: pr. Joden-Savanna et pr. Mariepaston (Kegel n. 1143! et n. 1296!).

„Frutex 4—6-pedalis", habitu *Myrto communi romanae* non dissimilis. Folia 1—1½ poll. par. longa, 5—6 lin. lata, approximata, patula. Pedunculi vel singuli vere axillares, vel gemini e basi gemmae minutae axillaris utrinque erumpentes bracteisque inconspicuis membranaceis fugacibus subtensi, 2—5 lineas longi, patentissimi. Flores albi mediocres.

10. **Jambosa vulgaris** DC. prodr. 3. 286.

„Arbor excelsa", prope plantationem Tourtonne Guianae batavae. (Kegel n. 344!) Culta aut efferata.

AMARYLLIDEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Pancratium obtusatum** Gr. (e sect. *Hymenocallis* Herb.), scapo procero ancipiti, foliis late loratis basi augustatis apice obtusatis, perigonii tubo limbum subaequante, coronae sinubus repando-truncatis, limbi patentissimi segmentis linearibus.

Ad fossas pr. Paramáribo. Floret m. Julio. Hb. Keg. n. 948.

Differt a proximo *P. caribaeo* L.: foliis apice obtusatis, perigonio majori sexpollicari, limbo tubum aequante, coronae sinubus minus productis.

Descr. Scapus „anceps", bipedalis, 4—6‴ diam. Folia sesquipedalia, 30‴ lata, versus basin angustata ad dimidiam latitudinem, apice sensim obtusata, nervis tenuibus subtus prominulis 50—70. Capitulum terminale 10—12florum, spatha plurivalvi sub anthesi arida suffultum, valvis deflexis, majori late lanceolata 3—4″ longa, brevioribus linearibus inaequalibus. Flores 6″ longi, „odori", laterales patentes. Ovarium oblongum, utrinque rotundatum, 6—8‴ longum, 2‴ latum, inferum, sessile. Perigonium tubo tenui recto 30‴ longo, 1‴ lato, apice parum dilatato; segmentis 36‴ longis, 1‴ latis, apice calloso obtusiusculis; corona unciali, campanulata, apice 8‴ diam. inter stamina repanda, versus

basin 2‴ latam attenuata. Stamina subaequalia, erecto-patentia, corona duplo longiora, filamentis filiformibus, antheris linearibus 6—8‴ longis infra medium affixis. Stylus filiformis, perigonium aequans, stigmate simplici.

2. **P. guianense** Ker. Ic. Bot. Reg. t. 265.

In sylvis umbrosis humidis pr. Mariepaston, fl. Majo. Hb. Keg. n. 1333.

3. **Crinum erubescens** Ait. Ic. Bot. Mag. t. 1232. — A forma legitima recedit, „perigonio albo" idemque videtur cum *Cr. corantyno* Herb.

Ad ripas flum. Surinam pr. Paramáribo copiosissime fl. Martio. Hb. Keg. n. 852.

4. **Cr. scabrum** Sims. Ic. Bot. Mag. t. 2180. Flores nostro etiam majores, 10pollicares.

In hortis pr. Paramáribo fl. Martio. Hb. Keg. n. 853.

5. **Amaryllis equestris** L. Ic. Bot. mag. t. 305. An Syn. *A. leonensis* Lemair. ex observatione cl. Kegel ac secundum descriptionem in horto Houtteano datam?

Ad vias pr. Paramáribo copiosissime nec non rarius in sylvis pr. Quarta, fl. Octobri. Hb. Keg. n. 1025.

HAEMODORACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Xiphidium Fockeanum** Miq. in Linn. XVII. p. 65. „Flores albidi; baccae coeruleae."

In sylvis umbrosis pr. Paramáribo, fl. Martio. Hb. Keg. n. 856.

DIOSCOREAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Dioscorea Kegeliana** Gr. (*Epistemon*): caule angulato glabro, foliis membranaceis petiolo duplo fere longioribus pellucido-lineolatis cordato-triangularibus cuspidatis 7nerviis, venisque tenuibus transversis subtus prominulis, ♂ racemis fasciculatis vel inferne compositis, rhachi scabriuscula, perigonii segmentis oblongo-linearibus extus hinc puberulis, ♀ spicis simplicibus, capsulis ellipticis glabris chartaceis, seminibus utrinque alatis.

In fruticetis prope Quarta, fl. m. Julio. Hb. Keg. ♂ n. 958. ♀ n. 442.

Proxima *D. dodecaneurae* Vell. nec differt nisi caule minus anguloso, petiolo foliis breviori iisque 7-(nec 11-) nerviis.

Descr. Caulis volubilis, tenuis, 1—$^1/_2$‴ diam., laevis, quandoque scabritie quadam affectus, striato-angulosus v. teretiusculus, glaber, internodiis 3—6 uncialibus. Petioli alterni, 8—12‴ longi, patentissimi, tenues, angulati, apice nervos radiatim emittentes. Folia simplicia, integra, 20—30‴ longa et lata, sinu basilari apertissimo, auriculis rotundatis, acumine brevi acuto, membranacea, glabra, nervis tribus mediis aream elliptico-lanceolatam lanceolatamve determinantibus, exterioribus indivisis, venis reticulatis, extimis dichotome furcatis apice incrassatis, parenchymate tenuissime punctulato. ♂. Racemi axillares, elongati, fere a basi florentes, rhachi anguloso-striata pube brevi sparsa obducta, floribus remotiusculis breviter pedicellatis, inferioribus saepius fasciculatis, fasciculo abbreviato 2—3floro, pedicellis

bractea lanceolata brevi suffultis. Perigonium sexpartitum, $1\frac{1}{2}'''$ longum, patens, segmentis oblongo-lanceolatis mucronatis stamina paullo excedentibus. Stamina sex, supra basin perigonii inserta, erecta, antheris ovoideo-oblongis adnatis filamento multo brevioribus. ♀ Spicae axillares, filiformes, simplices, rhachi angulata, floribus remotiusculis, bractea lanceolato-lineari ovarium $2'''$ longum angustum dimidium vix aequante. Perigonium segmentis ovatis obtusiusculis patentibus $1'''$ vix longis. Capsulae pendulae, subsessiles, $10—12'''$ longae, $7—8'''$ latae, utrinque rotundatae, laevigatae; loculi complanati dispermi; semina rotundato-oblonga, $4—6'''$ longa, $3—4'''$ lata, ala $1—2'''$ lata cincta, complanata, brunnea, loculo orbiculato.

2. **D. trifida** L. — Descr. in F. Meyer Fl. Essequeb.

Ad margines sylvarum pr. Quarta (Onde-Ryweg), fl. m. Jun. Hb. Keg. n. 903.

SMILACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Smilax surinamensis** Miq. in Linn. XVII. p. 63.

In sepibus pr. Paramáribo, fl. m. Jul. Hb. Kg. n. 129.

LILIACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Yucca filamentosa** L. Ic. Bot. Mag. t. 900.

In hortis pr. Paramáribo, fl. Junio. Hb. Keg. n. 914.

2. **Cordyline terminalis** Endl. Ic. Rumph. amboin. 4. p. 79. A descriptione auctorum recedit floribus longius pe-

dicellatis, pedicellis perigonium dimidium aequantibus: sed apud Rumphium pedicelli etiam hinc longiores delineantur.

In hortis Paramáribo, fl. Febr. Hb. Keg. n. 1243.

RAPATEACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Rapatea paludosa** Aubl. Ic. Aubl. guian. 1. t. 118.

In sylvis humidis pr. Mariepaston et Joden-Savanna, fl. Majo, Novembri. Hb. Keg. n. 1136.

2. **Spathanthus unilateralis** Desv. Ic. Ann. sc. nat. 13. t. 4. f. 1.

In sylvis pr. Oude-Ryweg Paramaribo, fl. Martio. Hb. Keg. n. 814.

XYRIDEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Abolboda grandis** Gr. foliis late linearibus multinerviis rigidis acuminatis pedunculo bis bivaginato apice dilatato superatis, stigmatibus —.

In arenosis prope Joden-Savanna (Cordonpad), fl. Novembri. Hb. Keg. n. 1131.

Rhizoma digiti diam. descendens, undique fibrillas radicales simplices $^1/_2$‴ diam. emittens et superne foliorum emarcidorum nervis persistentibus comatum!, caespitem amplum foliis numerosis constitutum pedunculisque pluribus auctum suffulciens. Folia iridea, pedalia, 4—6″ lata, inferne angustata, apice acuminato subpungentia ob rigiditatem, plana,

nervis approximatis aequalibus 40 — 50 parum prominulis subtus striata, glabra. Pedunculi inter folia rhizomati inserti et e bractea oblongo-lineari sesquipollicari axillares, scapiformes, bipedales et ultra, 1‴ vix diam., angulosi, stricti, in tria internodia subaequalia divisi, nodis binis mediis integris tumidis pallidis bivaginatis, vaginis 1 — 1½″ longis internodio quadruplo brevioribus idque spathae ad instar involventibus late linearibus acuminatis margine hyalinis, altera interiorem penitus amplexante et includente. Spica terminalis, capituliformis, bracteis unifloris undique imbricatis axem amplexantibus chartaceis late ovatis acutis dorso convexis margine membranaceis intus concavis 3—4‴ longis. Calyx longe exsertus 6 — 8‴ longus, sepalo utroque bracteiformi respectu axeos laterali, exteriori interiorem includente naviculari ovato-lanceolato acuminato dorso argute marginato, interiori simili angustiori. Corolla fugax, „coerulea", tripartita, segmentis oblongis obtusis imberbibus: nec genitalia nec fructus exstant.

ALISMACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Alisma echinocarpum** Seub. Ic. Martius et Endlich. Fl. brasiliens. Alismac. t. 13. f. 3. Syn. *Sagittaria guianensis* Kth. „Flores albidi."

In paludibus pr. Vaderzorg, fl. Jun. Hb. Keg. n. 917.

AROIDEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Pistia occidentalis** Bl. Ic. Jacq. amer. t. 225.

In fossis pr. Quarta etc. lecta Jul. Hb. Keg. n. 340.

NYMPHAEACEAE.

AUCTORE

GRISEBACH.

1. **Nymphaea amazonum** Mart. et Zucc. (Abh. Bair. Akad. 1. p. 363.)

In fossis pr. Poelebantje, fl. Junio. Hb. Keg. n. 932.

Im Februar 1848.

FILICES KEGELIANAE.

EMENDANDA ET ADDENDA.

P. 204. l. 4. a sup. l. *Quarta* pro *Ouarta.*

p. 207. Synon. *Acrost. phlebodes* adde: verba p. 236. l. 2 —4. *Alsophilae infestae* ex errore adjecta. *Acr.* (*Lomariops. Prieurian.* — Jul.)

p. 207. l. 16. a sup. l. *distinctae* pro *distincta.*

p. 209. l. 13. a sup. post: *Journ. of bot.* adde: *I.*

p. 210. Adnotatio textui inserenda est.

p. 212. l. 8. ab inf. l. *no.* pro *p.*

p. 213. l. 8. ab inf. l. *e* pro *a.*

p. 217. l. 11. a sup. post verbum: *misso* inseratur *concludo.*

p. 224. l. 15. a sup. l. *stipitum* pro *stipitibus.*

p. 227. l. 7. ab inf. l. *L. rufescens* pro *L. rubescens.*

p. 234. l. 14. ab inf. dele post Trinidad; siccum.

p. 236. l. 2. a sup. dele *Acr.* — *Para*, *Jul.*)

p. 236. l. 11. ab inf. l. *legerunt* pro *legerant.*

SUPPLEMENTUM AD HEMITELIAM KEGELII Kze. p. 235.

In fine diagnosis adde: caudice arboreo, gracili, gilvo-paleaceo, phyllobasibus remotis ordine ternario.

Caudicem exsiccatum serius observavi 23″ longitudine, basi $1\frac{1}{2}$″ apice vix 1″ diametro. Bases stipitum fere digiti minimi crassitie, aculeolatae, adpressae, cicatrices 3 — 5″ spatio distantes. Spatia interjecta paleis magnis, gilvis s. sordide flavescentibus obtecta. In basi stipitis fibrae radicum rigidae fuscae tomento intermixtae.

Pflanzenmissbildungen,

beschrieben

von

D. F. L. v. Schlechtendal.

---

1. Ruta graveolens L.

Es ist bekannt, dass bei der Raute meist die erste Endblume der Hauptachse fünftheilig ist, alle Nebenachsen aber nur viertheilige Blumen hervorbringen, und dass nach Linné's Ansicht diese erste Blume nur allein massgebend sein solle für die systematische Stellung der Pflanzen. Ein Anfänger kann sehr leicht, trotz dieser festen Bestimmung, irre geleitet werden, wenn, wie es nicht so selten der Fall ist, die erste Blume höhere Zahlenverhältnisse zeigt, oder monströse Bildungen, wobei es zuweilen recht deutlich an den Tag gelegt wird, dass der Torus ein wahrer Stengeltheil sei. Bei der Zahlenerhöhung nehmen bald alle Blumenkreise Antheil, bald nur einzelne. Wir sahen solch eine Endblume mit sieben Blumenblättern, von den 7 Kelchblättern war das eine mit einem seitlichen, schmalen, petaloïdischen Anhang versehen, ein anderes zur Hälfte nur Kelchblatt, zur andern Hälfte ein Kronenblatt. Vierzehn Staubgefässe waren vorhanden und regelmässig gestellt, aber von sehr ungleicher

Länge, so dass die eines Wirtels nicht übereinkamen. Ausserdem war auch ein filamentartiges Gebilde unterhalb des einen Blumenblattes, ohne alle Andeutung einer Anthere, und daher eher wohl ein der Corolle angehöriger Theil. Aus dem Torus traten 7, sehr kurze, verwachsene Pistille hervor, doch waren nur 6 normal gebildet, das 7te war ein conisch pfriemenförmiger Fortsatz, der offenbar ganz dem Torus angehörte, da er von derselben Farbe und Consistenz war. Ausser diesem kam auch aus dem Torus seitlich ein gekrümmter Fortsatz, der an seinem obern Ende auf der einen Seite eine dunklere Erhabenheit mit einer hellen Spitze (ob ein unvollkommenes Pistill?) trug, auf der andern aber einen schwalbennesterartigen, am Rande gelben Auswuchs (ob einen Antheren-Rudiment?).

Viel mannigfacher missgebildet war eine andere Rautenblüthe, welche allein den ganzen Blüthenstand ihres verkürzten Stengels ausmachte. Die Kelchblätter waren nicht in einen Kreis gestellt, sondern sie standen zum Theil zerstreut über einander am Stiel, und waren an Zahl weit weniger, als die übrigen Blumentheile. Die Blumenblätter und Staubgefässe, sehr ungleich und etwas durcheinander gestellt, hatten sich schon mehr zu Kreisen geordnet um den in die Breite gezogenen Torus, mit seinen theils zu Haufen zusammengedrängt stehenden, theils am Rande hin vereinzelten Pistillen. Einzelne Staubgefässe standen noch hoch am Torus, einige sogar zwischen den Pistillen. Ausserdem waren noch ein Paar Bildungen vorhanden, welche das Ansehn verkümmerter Blumen hatten, an denen ein Petalum, ein Stamen und ein Pistill angedeutet, und bald mit einander verwachsen, oder frei und verdreht, zu unterscheiden war. Die verschiedene Färbung, welche der Torus und das Ovarium bei der Raute hat, lässt diese Theile leicht erkennen, und beurtheilen, was zu jenem gehört oder auf ihm befindlich ist.

2. Veronica Caucasica M. B.

Seit 15 Jahren kenne ich diese Staude im botanischen Garten zu Halle, und ebenso lange ihre mit wenigen Modificationen alljährlich auftretende Missbildung, welche nur darin eine geringe Verschiedenheit zeigt, dass in einigen Jahren es bis zu einer theilweisen unvollständigen Blumenbildung kommt, in anderen nichts von der Art wahrgenommen werden kann. Ob die Pflanze schon so monströs in den Garten gekommen, oder ob sie hier erst so geworden ist, konnte ich nicht ermitteln. Es besteht die monströse Bildung in einer mehrmaligen Wiederholung der Verästelung des Blüthenstandes und Unterdrückung der Blumen selbst. Wie gewöhnlich im normalen Zustande, sind 2 — 4 Inflorescenzen vorhanden, die aber, statt gestielter Blumen hinter Bracteen, Zweige hinter diesen haben, die weiterhin ebenso bis dreimal verzweigt sein können, oder in ihrer ersten Einfachheit bleiben, wobei es kein Gesetz giebt, da alles unter einander vorkommt. An den letzten Zweigen stehen dann besonders nach ihren Enden die kleinen Bracteen ziemlich dicht bei einander, und eine jede hat in ihrer Achsel einen rundlichen, rothbraunen oder purpurfarbigen, kleinen Körper, der, aus 5 zusammenneigenden Blättchen zusammengesetzt, die Blume darstellt. Nur an den oberen Enden der Zweige pflegen sich ordentlichere Blumen zu entfalten, auf Stielen stehend und mit blau gefärbten Corollen versehen, deren Zipfel oft zu schmal sind, oder nur theilweise vorhanden. Ebenso ist die Staubgefäss- und Pistillbildung bald unterdrückt, bald theilweise vorhanden, oder es fehlt die eine derselben. Einmal sahen wir einen dreitheiligen Griffel mit 3 Narbenenden. Niemals war eine Vermehrung der Theile zu bemerken. Frucht kam nie zum Vorschein.

3. Spiraea Aruncus L.

An den Spitzen der Seitenzweige der Rispe von *Spiraea Aruncus* kommen, in manchen Jahren häufiger, Verbreiterungen der Achse vor (rami fasciati), welche Missbildung deutlich zeigt, dass sie nur aus vermehrten und mit der Mutterachse verwachsenen Seitenzweigen entsteht, denn man trifft die wirkliche Seitenzweigbildung ebenfalls an den letzten Zweigenden der Panicula. Es kommen diese kleinen Seitenzweige, welche auch nicht zur normalen Bildung gehören, aus den Winkeln der Bracteen, wie die Blumen, zwischen denen sie ohne Ordnung hervorbrechen. In manchen Jahren ist die bandartige, in anderen die sich verästelnde Ausbreitung häufiger.

4. Clematis integrifolia L.

Das Perigon bestand aus 5 Blättern von sehr ungleicher Grösse, indem nur das eine die normale Ausbildung hatte, die anderen schmaler und verschieden kleiner waren. Die Blume aber war von zwei gegenständigen, ungleich grossen Blättern unterstützt, von denen dann das grössere zur Hälfte ein grünes Blatt, zur Hälfte ein blau gefärbtes war, das andere kleinere aber ganz blumenblattartig und an Grösse dem normalen Perigonblatt gleich.

Beiträge
zu
einer Flora des Orientes.

Von
Karl Koch.

Einleitung.

In vorliegenden Beiträgen übergebe ich die systematische Aufzählung der Pflanzen, welche ich im Verlaufe zweier Reisen nach den nördlichen Ländern des Orients theils selbst gesammelt, theils von Freunden an Ort und Stelle erhalten habe. Es sind Vorläufer einer grössern Arbeit, einer Flora der nördlichen Länder des Orients, deren Veröffentlichung erst dann geschehen kann, wenn mir vollständigeres Material zu Gebote steht. Der Bereich der Flora würde sich dann über den ganzen kaukasischen Isthmus, über die Krim, über Kleinasien, Armenien und Aserbeidschan erstrecken, also über Länder, die einen natürlichen Zusammenhang haben und zum grossen Theil gleichen Verhältnissen unterworfen sind.

Die von mir durchreisten Gegenden liegen zwischen dem 38. und 47. Grade nördlich vom Aequator und zwischen dem 46. und 67. Grade östlich von Ferro, und umfassen die Krim, den ganzen kaukasischen Isthmus, Armenien, einen Theil Kleinasiens, namentlich das Paschalik Trebisond, und

die Umgebungen von Brussa in Bithynien und endlich den Bosporus mit der Umgebung von Konstantinopel. Als Anhang habe ich auch die Pflanzen von der zweiten Reise aufgeführt, welche ich schon in Ungarn in der Umgegend von Semlin, in Serbien in der Umgegend von Belgrad, in Siebenbürgen in der Umgegend von Orschowa (Orsowa) und Mehadia und endlich auf der fruchtbaren Steppe Dobrutsche, südlich vom Ausfluss der Donau, gefunden. Wer sich noch specieller mit der Beschaffenheit der von mir durchreisten Länder belehren will, wird in beiden Beschreibungen meiner Reisen diese finden:

I. Reise durch Russland nach dem kaukasischen Isthmus in den Jahren 1836, 1837 u. 1838. Stuttgart und Tübingen. 1. Band. 1842. 2. Band. 1843.

II. Wanderungen im Oriente während der Jahre 1844 u. 1845. Weimar. 3 Bde.

1. Band: Reise längs der Donau nach Konstantinopel und nach Trebisond. 1846.
2. Band: Reise im pontischen Gebirge und im türkischen Armenien. 1846.
3. Band: Reise in Grusien, am kaspischen Meere und im Kaukasus. 1847.

Die Pflanzen meiner ersten Reise habe ich zum Theil bereits in früheren Heften der Linnaea bekannt gemacht; in demselben Journale ist auch eine Aufzählung der vom Dr. Thirke bei Brussa und auf dem Olymp gesammelten Pflanzen geschehen. Da aber meine Sammlung sich im Verlaufe der Zeit ansehnlich vermehrt hat, und mir jetzt hier, in Berlin, namentlich durch das königliche Herbarium gewichtige Hülfsmittel, und vor Allem Willdenow's und zum Theil Pallas's hinterlassene Sammlungen durch die nicht genug anzuerkennende Freundlichkeit des Kustos derselben, Herrn

Dr. Klotzsch, beständig zu Gebote stehen, so konnte Manches berichtigt werden, was früher aus Mangel an Hülfsmitteln übersehen war. Auch der Vollständigkeit halber hielt ich es für gut, jetzt ein genaues Verzeichniss aller von mir im Oriente gesammelten und dort erhaltenen Pflanzen zu bearbeiten.

Meine erste Reise trat ich im Mai des Jahres 1836 an, und kehrte in demselben Monate 1838 wiederum nach Deutschland zurück. Ich ging damals über Petersburg, um dort Verbindungen für die kaukasischen Länder anzuknüpfen, und durchschnitt dann das europäische Russland von Norden nach Süden, wobei ich besonders die Gouvernements Nowgorod, Twer, Moskau, Tula, Woronesh und das Land der Donschen Kosaken kennen lernte. In Ciskaukasien hielt ich mich nur kurze Zeit auf, und eilte auf der bekannten Militärstrasse über den Kaukasus nach Tiflis. Mir in der Hauptstadt der kaukasischen Länder nur wenig Ruhe gönnend, ging ich noch bei freundlichem Herbstwetter nach Karthli (Karfalinien), der grusischen Stammprovinz, und von da mitten in den Kaukasus, wo das Land der Ossen (Ossethen) meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. Von hier aus besuchte ich die Quellen des Rion, den durch den Argonautenzug klassischen Phasis, und hielt mich später in dessen Gebiete, in Kolchis der Alten, in Mingrelien, Gurien und Imerien (Imereth) der heutigen Geographie, längere Zeit auf, um endlich über Karthli wieder nach Tiflis zurückzukehren und daselbst den Winter zuzubringen.

Im Frühjahre 1837 hatte ich die Absicht, den untern Kaukasus mit einem Theile des nördlichen Hochlandes, die armenische Provinz Eriwan, einen Theil Aserbeidschans und Schirwan zu bereisen, doch nur ein sehr geringer Theil meiner Wünsche ging in Erfüllung. Glücklich gelangte ich

über den untern Kaukasus auf der Hochebene von Kars an, besuchte die grossartigen Ruinen von Ani, einer alten Hauptstadt Armeniens, und schlug dann meinen Weg nach der wärmern Provinz Eriwan ein. Schon war ich über die mit basaltischem Gerölle bedeckte heisse Ebene hinweg in den Vorhöhen des Ararat'schen Gebirges angelangt, als eine Entzündung der Gehirnhäute mich auf das Krankenlager warf, und später ein Nervenfieber meinen fernern Untersuchungen ein Ziel setzte. In den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak nördlich von Eriwan erhielt ich nur sehr langsam die Kräfte wieder, um meine Rückreise nach Tiflis anzutreten. Zwar versuchte ich noch einen Ausflug nach Kachien (Kacheth), dem Weinlande Grusiens, aber meine Gesundheit war zu sehr zerrüttet, um mich ferner den Anstrengungen und Entbehrungen einer Reise im Oriente auszusetzen. Ich nahm das Anerbieten Sr. Erlaucht des Fürsten Konstantin Suworoff an, mit ihm nach Odessa zu gehen, und reiste auf der schon angeführten Militärstrasse nach Stauropol, der Hauptstadt Ciskaukasiens, um von da über Rostoff und Asoff nach Taganrog und dann längs der Nordküste des schwarzen Meeres Odessa zuzueilen. Pest und Erdbeben waren die Ereignisse, die in Odessa zu beobachten ich zu Anfang des Jahres 1838 Gelegenheit hatte. Da meine Sammlungen sich sämmtlich in Petersburg befanden, so schlug ich über Kieff den Weg dahin ein, und reiste endlich über die Ostseeprovinzen, über Ost- und Westpreussen nach Deutschland zurück.

Mein nervöser Zustand verlor sich allmählig auf heimischen Boden, aber damit trat auch der Wunsch, das, was ich begonnen, seiner Vollendung entgegen zu führen, wieder hervor. Unterstützungen von Seiten Sr. Majestät des Königs von Preussen und der Königl. Akademie der Wissenschaften setzten mich auch bald in Stand, ihn in Ausführung zu

bringen. Im Frühjahre 1843 trat ich eine zweite Reise nach dem Oriente an. Ich ging dieses Mal über Wien und auf der Donau nach dem schwarzen Meere und nach Konstantinopel, dessen Umgegend ich in botanischer Hinsicht einer nähern Untersuchung unterwarf. Längs der Nordküste Kleinasiens schiffte ich später nach Trebisond, wo sich meiner Reise günstige Auspicien entgegenstellten. In der frühern Residenz der aus Konstantinopel vertriebenen Komnenen lernte ich einen jungen Mann Dr. Thirke, Leibarzt des damaligen Pascha's Abdullah, kennen, und erhielt von ihm eine interessante Sammlung von Pflanzen aus der Umgebung von Brussa und vom bithynischen Olymp. Der Pascha selbst machte es mir durch seine nachdrücklichen Empfehlungen möglich, die Reise nach Gegenden auszudehnen, die der grossen Gefahren halber bis dahin unzugänglich waren. Drei Mal überschritt ich das noch von keinem Reisenden besuchte pontische Gebirge, lernte einen grossen Theil des Tschoruk-Gebietes kennen und erforschte endlich die Quellen des Kur und des Eufrat. In Erserum ruhte ich nur kurze Zeit. Die Quellen des Araxes waren mein nächstes Augenmerk. Auf 2 Seiten umging ich desshalb den im Oriente hochberühmten Berg der tausend Seen (Bingöldagh), und begab mich dann erst in das Gebiet des Murad, und zwar im Bereiche des Paschalik Musch. Trotz der grossen Gefahren, welche die Gränze einander feindlicher Kurdenstämme am Murad darbot, verfolgte ich doch diesen Fluss in seinem obern Verlaufe bis zur Hochebene Alaschgerd. Zum zweiten Male überschritt ich die mächtige Wasserscheide zwischen dem Murad und Araxes, hier Schachjoldagh genannt, und erreichte die mir schon aus der ersten Reise bekannte Hochebene von Kars, um bei Alexandrapol (Gümri) eine langwierige und langweilige Quarantaine zu bestehen. Damit befand ich mich im russischen Transkaukasien. Im Februar 1844 kam ich wie-

derum nach Tiflis und blieb daselbst bis zu Anfang Mai. Die Ursache meines längern Verweilens in Tiflis waren zwei Männer, die Herren v. Wilhelms und Karl v. Schmidt, welche mit der grössten Bereitwilligkeit mir nicht allein die Durchsicht ihrer die dortige Flor betreffenden Pflanzenschätze zur Durchsicht übergaben, sondern sogar mit nicht genug anzuerkennender Liebenswürdigkeit mir mittheilten, was ich nur wünschte. Ich mache daher jeden Reisenden, der später sich den kaukasischen Isthmus zur Aufgabe seiner Reise stellen sollte, auf diese beiden Landsleute aufmerksam.

Der Osten des kaukasischen Isthmus war dieses Mal meinen fernern Untersuchungen gewidmet. Ich reiste deshalb in dem immer breiter werdenden Kur-Thale dem Flusse abwärts nach der frühern Herrschaft Gendsha (dem heutigen Elisabethopol), um einige Zeit mit Dr. Kolenati aus Prag die Umgegend der schwäbischen Kolonie Helenendorf, derselben, wo Hohenacker eine lange Zeit sich aufhielt, zu durchstreifen. Leider hinderte uns das eingetretene schlechte Wetter die östlichen Ausstrahlungen des untern Kaukasus kennen zu lernen. So begab ich mich, bevor die heisse Jahreszeit eintrat, nach Schirwan, um die dortigen Niederungen und Vorhöhen zu untersuchen.

Baku und seine ewigen Feuer waren mein nächstes Ziel. Die Kriegsunruhen und die Schilderhebung früher friedlicher Gebirgsstämme störten mich von nun an vielfach in meinen Plänen. Das innere Daghestan und die Herrschaften Kasi-Kumük und Elissui zu besuchen, musste ich aufgeben. Länger, als ich ursprünglich wollte, verweilte ich in der zwar holzreichen, aber einem Botaniker weniger genügenden Herrschaft Kuba, und besuchte von hier aus das alte ehrwürdige Derbend, durfte aber nicht wagen, in seiner Umgebung zu botanisiren. Nachdem sich die Unruhen einigermaassen gelegt

hatten, überschritt ich endlich den hier weit niedern, fast nur aus secundärem Gestein bestehenden Kaukasus, um mich nach überstandenen grossen Gefahren zum zweiten Male nach Schemachi, der Hauptstadt Schirwan's, zu begeben. Ueber den Schahdagh, wie ich früher Willens war, nach der Herrschaft Scheki und nach Kachien zu gehen, wurde mir von der russischen Regierung nicht erlaubt. Auf der mir bekannten Strasse in der Ebene setzte ich meinen Weg endlich nach Scheki und Kachien fort. Gern hätte ich noch die Quellen des Alasan und der Jora besucht, aber Schamil oder wenigstens ihm unterworfene Stämme drohten jeden Augenblick dort einzubrechen. So kehrte ich abermals nach Tiflis zurück und machte von hier aus noch verschiedene Excursionen.

Zum dritten Male reiste ich auf der grossen Militärstrasse über den Kaukasus. Ein Versuch, mit Dr. Kolenati den mächtigen Kasbek zu ersteigen, scheiterte von meiner Seite wenigstens am schlechten Wetter. In den ciskaukasischen Ländern hielt ich mich eine geraume Zeit auf, und ging dann längs des gefürchteten Kuban nach der Halbinsel Taman, um die dortigen Schlammvulkane zu sehen. Die Krim war das letzte Land, in dem ich mich eine längere Zeit aufhielt. Die Bekanntschaft mit einem grossen Verehrer der Botanik, Herrn Rögner, damals kaiserlichem Gärtner in Oreanda, wurde mir in jeglicher Hinsicht angenehm. Nicht genug, dass Hr. Rögner mich auf die freundlichste Weise in seinem Hause aufnahm, theilte er mir ebenfalls, wie die Herren Thirke, Karl v. Schmidt und v. Wilhelms, aus seiner reichen Sammlung krimscher Pflanzen mit, was ich nur wünschte.

Ueber Odessa und durch Bessarabien trat ich endlich meine Rückreise an, und gelangte bald nach Galizien. Auf der gewöhnlichen Poststrasse von Lemberg nach Krakau und

Breslau setzte ich meinen Weg fort, und kam gegen das Ende des Jahres 1844 glücklich wiederum auf der heimathlichen Scholle an.

Betrachten wir nun die von mir bereissten Länder etwas näher, so zerfallen sie in sechs von einander abweichende Gruppen: das *kaukasische Gebirge*, das *armenische Hochland*, die *zwischen beiden sich hinziehenden Niederungen*, das *pontische Gebirge*, die *Halbinsel Krim* und endlich die *Umgebung von Konstantinopel*. In pflanzengeographischer Hinsicht stehen der Kaukasus und das pontische Gebirge einander näher; beide besitzen eine eigenthümliche Alpenflor, die mit dem Altai im Osten und wahrscheinlich mit dem Balkan im Westen grosse Verwandtschaft besitzt. Selbst mit den entfernteren Alpen der Schweiz und Tyrol's einerseits, aber auch mit dem Alpenlande des Himalaya andrerseits haben der Kaukasus und das pontische Gebirge eine Menge Pflanzen gemein, zum Theil sind die Formen nur wenig verschieden. Das armenische Hochland besitzt seine eigenthümliche Flor, die wahrscheinlich zu der Flor des persischen Hochlandes näher steht, als zu der des pontischen Gebirges und des Kaukasus. Der Nordrand des armenischen Hochlandes, der sogenannte untere Kaukasus, hat jedoch eine Flor, die mit der des Kaukasus mehr verwandt zu sein scheint, als mit der des armenischen Hochlandes selbst; eben so stehen die Pflanzen der Niederungen zwischen dem Hochlande und dem Kaukasus denen des zuletzt genannten Gebirges am nächsten, die Pflanzen der ersten und niedrigsten Hochlands-Terrasse aber, die der armenischen Provinz Eriwan (des russischen Antheils an Armenien) gehören selbst noch zu der Flora der transkaukasischen Niederungen.

Mich specieller in die pflanzengeographischen Verhältnisse der von mir durchreisten Länder einzulassen, würde,

wo ich bis jetzt nur einen kleinen Theil der gesammelten Pflanzen bearbeitet habe, voreilig sein. Das, was namentlich über die Holzvegetation angeführt ist, mag einstweilen genügen und durch die pflanzengeographischen Bemerkungen, welche ich den einzelnen Familien vorausschicken werde, ergänzt werden; einer spätern Zeit ist es vorbehalten, die erhaltenen Resultate zu specificiren und sie mit denen anderer Länder zu vergleichen. Bei allen von mir selbst gesammelten Pflanzen gebe ich die ohngefähre Höhe und die Beschaffenheit ihres Standpunktes an, muss aber hinzufügen, dass damit die Verbreitung der Pflanze noch keineswegs bestimmt ist, indem meine Untersuchungen allein nicht dafür ausreichen, und die andern Botaniker, welche zum Theil dieselben Gegenden bereisten, nur zum geringen Theil sich um die Boden- und Höhen-Verhältnisse bekümmert haben.

Ein Bild von der Oberfläche der von mir durchreisten Länder zu geben, halte ich für nothwendig, und so will ich, bei der Beschreibung mich von Norden nach Süden wendend, mit dem mächtigen Kaukasus beginnen.

I. Der *Kaukasus* hat eine bedeutende Ausdehnung, und beginnt im Norden am Ausfluss des Kuban, zuerst in südöstlicher Richtung dem schwarzen Meere parallel laufend. Dann wendet er sich fast rein östlich mit nur geringer Neigung nach Süden, und spaltet sich im östlichen Drittel des Isthmus in einen schwächeren nordöstlichen und einen stärkeren südöstlichen, die eigentliche Fortsetzung bildenden Schenkel. Der letztere verläuft sich in der Halbinsel Apscheron, der erstere aber hat südlich vom Ausfluss des Terek in das kaspische Meer sein Ende. Betrachten wir das Gebirge mit seiner Längenausdehnung von 56 — 67° ö. L., so finden wir in seinem ganzen Verlaufe eine merkwürdige Uebereinstimmung. Das Hauptgebirge enthält ein neueres Gestein, Trachyt, der

zum Theil eine grosse Aehnlichkeit mit dem des Hochlandes besitzt, und erscheint da, wo es am Mächtigsten auftritt, in Form zusammenhängender Kettenglieder. Namentlich in den von den Kettengliedern eingeschlossenen Bassins scheint schwarzer oder schwarzblauer, reich mit Schwefelkiesen besetzter Thonschiefer vorherrschende Steinart zu sein, und dasselbe Gestein umgiebt auch in der Regel den Fuss der emporsteigenden Kuppen. Nach Norden und Süden erscheinen plutonische Gesteine, Granit, Syenit, Kieselschiefer, Glimmerschiefer u. s. w., die aber keineswegs Wagner's Behauptung begründen, dass ein plutonischer Gebirgsrücken vor dem Erscheinen des trachytischen vorhanden gewesen wäre, denn meiner Ansicht nach wurden die plutonischen Gesteine bei der Erhebung des Trachytes mit durchbrochen und zum Theil selbst über den ursprünglich darüber gelagerten Thonschiefer emporgehoben. Hie und da bestehen aber auch die Kuppen und selbst der Rücken aus Porphyr.

Im Norden und Süden läuft noch ein secundärer Höhenzug dem Hauptzuge parallel, der diesem zu mehr zerrissen erscheint, nach der Aussenseite hingegen sich allmählig, oder doch wenigstens mit mehr abgerundeten Abhängen, in den nördlichen und südlichen Ebenen verläuft. Diese beiden secundären Höhenzüge bestehen aus einem meist hellgelblichen Kalk, dessen Versteinerungen ihm nach dem Urtheile sachverständiger Männer eine Stelle bei dem Jurakalke anweisen.

Auf beiden Seiten der secundären Kalkhöhen lagert sich nur im äussersten Westen und Osten tertiäres Gestein an, sonst bildet dieses für sich meist unabhängig bald wellenförmiges Land, bald kleine Höhenzüge. Dass hie und da auch quartäre Bildungen, aber immer nur vereinzelt, vorkommen, braucht nicht weiter erwähnt zu werden. Eben so versteht es sich von selbst, dass der Hauptzug in der Mitte

seines Verlaufes am Bedeutendsten ist und nach Osten und Westen an Höhe abnimmt. Die secundären Höhenzüge vereinigen sich auch weiter in Westen und Osten mit dem Hauptzuge, und das secundäre, ja zuletzt selbst das tertiäre Gestein bilden diesen, wenigstens oberflächlich. Aus dem secundären Gesteine ragen aber immer noch einzelne mächtige Trachyt-Kuppen hervor, und bilden zum Theil selbst, wie z. B. der Schahdagh im Osten, sehr hohe Berge. Kleinere Durchbrüche, selbst plutonischer Massen, aber dann immer in Form emporgehobener Felsstücke, sah ich noch weiter im Osten, wo sonst nur bunter Mergel und Kalk ringsum vorkam.

Im Norden und Süden sind aber auch ausserhalb der drei Parallelzüge Durchbrüche geschehen; deren Gestein mir aber jedoch von dem Trachyt des Hauptzuges verschieden zu sein scheint. So besteht der Beschtau im Bereiche der sogenannten kaukasischen Bäder aus einem dichtern, weisslichen Trachyt; bei Tiflis findet sich (also im Süden) ein ebenfalls weisslicher Porphyr (der jedoch vielleicht auch zu den Gesteinen des untern Kaukasus gehören dürfte) vor, aus dem allein die Tifliser Schwefelquellen hervorbrechen.

Das tertiäre Gestein des Kaukasus, namentlich der Mergel und die sandsteinartige Molasse, aber auch der gröbere Puddingstein, zeichnet sich besonders an den Enden des Gebirges in Osten und Westen, aber auch an einzelnen Stellen in Norden und Süden des Kaukasus durch den Gehalt an Naphtha aus. Auf der Halbinsel Apscheron giebt es Quellen, die täglich über 3000 Pfund Naphtha liefern. An andern Stellen hat sie nur das Gestein durchdrungen, und bildet mit diesem bestimmte Nester, welche in der Regel nur eine Mächtigkeit von 16 — 24 Fuss besitzen. Der tiefer gelegenere Mergel erscheint oft als bituminöser Mergelschiefer. Inter-

essant ist es, dass in der Regel neben den Naphthaquellen auch Salzwasser zu Tage kommt, und dass, wenn Schlammeruptionen, wobei immer Feuer gesehen worden ist, geschehen, der (meist Mergel-) Schlamm nicht allein mit Naphtha getränkt ist, sondern auch Salzwasser mit zum Vorschein kommt. Die Naphtha erklärt vielleicht einigermaassen das Vorkommen eines schwarzen, dichten Lignits zwischen den einzelnen Mergellagern, aber doch nie (wenigstens so weit es mir bekannt ist) in bedeutenden Lagern.

Dass der Kaukasus beim letzten Drittel seines Laufes sich spaltet, habe ich bereits erwähnt, ich muss aber noch hinzufügen, dass der Raum zwischen den beiden Schenkeln durch ein dem kaspischen Meere, wie es scheint, parallel gehendes Gebirge, das Kaitach-Gebirge, abgesperrt wird. Jurakalk soll zwar die Grundmasse bilden, allein von älteren Reisenden, die allein bis dahin vordrangen, wird berichtet, dass auch Basalt und überhaupt dasselbe Gestein, was den Hauptzug bildet, also Trachyt, daselbst an einzelnen Stellen vorkomme.

Was die Breite des Gebirges mit Ausschluss der tertiären Höhen anbelangt, so beträgt diese in der Mitte nicht mehr als $1\frac{1}{3}$ Grad. Nach der neuesten russischen Postcharte beträgt die Entfernung von Wladikaukas (dem nördlichen Eingang in den Kaukasus) bis Tiflis 169 Werst, also über 24 Meilen.

Ueber die Höhen haben wir nur sehr unsichere Nachrichten. Der Rücken selbst scheint in der Mitte gegen 8000 —9000 Fuss über dem Spiegel des schwarzen Meeres zu liegen, während einzelne Kuppen aber eine Höhe von 12000 bis über 17000 Fuss erreichen. Die höchsten Berge sind der *Elbruss*, der *Brutsabseli*, der *Kasbek* und der *Schahdagh*. Die beiden secundären Höhenzüge sind bedeutend niedriger,

und erreichen nur selten eine Höhe von 5000 Fuss, während sie am häufigsten nur 3000 Fuss hoch sind.

Alle Wässer, welche im Kaukasus ihren Ursprung haben, fliessen entweder nach Norden oder nach Süden. Nur der Koissu oder Ssulak, der die meisten Gewässer zwischen den beiden Kaukasusschenkeln sammelt, fliesst nordöstlich, der Ssamur, südlich von jenem, hingegen rein östlich in das kaspische Meer. Im Westen hat der Ingur eine südwestliche Richtung, bis er sich in das schwarze Meer ergiesst. Alle übrigen unmittelbar westlich zum schwarzen und östlich zum kaspischen Meere fliessenden Gewässer sind unbedeutend, und haben zum Theil nur eine Länge von ein Paar Stunden.

Die Wasser, welche von Norden nach Süden oder umgekehrt fliessen, vereinigen sich in 4 grossen Flüssen, von denen sich zwei (*Kuban* und *Rion*) ins schwarze und zwei (*Terek* und *Kur*) ins kaspische Meer ergiessen, zwei (*Kuban* und *Terek*) nördlich und zwei (*Rion* und *Kur*) südlich vom Kaukasus fliessen. Von diesen 4 Flüssen entspringt nur der Kur aus dem armenischen Hochlande, nimmt aber, aus dem Kaukasus kommend, die beiden nicht unbedeutenden Flüsse *Aragua* und *Alasan* auf. Die drei anderen fliessen zuerst in südlicher oder in nördlicher Richtung; von ihnen erhält der Kuban aus dem Elbruss, der Terek hingegen aus dem Kasbek seine hauptsächlichste Nahrung. Der grösste Nebenfluss des Rion ist der *Pferdefluss* (*Zcheniss-Zkhal*), der des Kuban hingegen die *Laba*. Der Terek nimmt bei seiner von Norden nach Osten erfolgenden Umbiegung die ihm fast gleich starke *Malka* auf, die die Gränze zwischen der Kabarda und dem Pätigorskschen Kreise, in dem sich die kaukasischen Bäder befinden, bildet. Vor deren Ausfluss in das kaspische Meer fliesst noch die *Ssunsha* in den Terek. Der Pferdefluss scheidet Mingrelien von Imerien, während Laba

und Ssunsha das russische Gebiet jetzt gegen die freien Völker begränzen.

Was die geographische Eintheilung des Gebirges anbelangt, so wird der Kaukasus durch die sogenannte *Militärstrasse*, welche dem Terekthale aufwärts am Kasbek vorbeigeht und sich jenseits des Rückens in dem Thale der Aragua südwärts zieht, in zwei ziemlich gleiche Hälften, in eine westliche und in eine östliche, getheilt. Auf der westlichen Seite wohnen vorherrschend auf den Nordabhängen und am Meere die *Tscherkessen* oder *Circassier*, südlich von ihnen, aber noch westlich vom Elbruss, im Hochgebirge und am Meere bis zum grossen Rion-Bassin die *Abassen*. Das Quellengebiet des Ingur und des Pferdeflusses haben die *Swanen* (*Swanethen*), das Hochgebirge östlich vom Elbrus bis zur Militärstrasse die *Ossen* (*Ossethen*) eingenommen. Nördlich von ihnen wohnen einige *tatarische Stämme*, die man meist mit dem gemeinschaftlichen Namen der *Malkaren* belegt, und über ihnen kommt ein tscherkesischer Gau, die *Kabarda*, durch den die *Militärstrasse* führt. Das Quellen- und oberste Gebiet des Rion bildet den imerischen Gau *Radscha*, von dem östlich der ossische Gau *Kudaro* beginnt. *Dschaukom* oder *Dschawi* liegt noch östlicher.

Oestlich von der Militärstrasse, zwischen ihr und dem nördlichen Kaukasusschenkel, der meist der *andische Kaukasus* genannt wird, sind die *Tschetschen* (*Tschetschenzen*) sesshaft, während zwischen beiden Schenkeln die *Lesghier* wohnen. Zwischen dem Ssamur und dem südlichen Hauptzuge breitet sich die frühere Herrschaft *Kuba* aus. Nördlich von Ssamur, dicht am kaspischen Meere liegt *Derbend*.

Auf der Südseite des Hauptzuges (aber östlich von der Militärstrasse) wohnen drei eigenthümliche, den Russen getreue Gebirgsstämme, die *Cheffssuren*, *Pschawen* und

Thuschen (*Tschuschethen* oder *Thuschiner*). Südlich von ihnen, im obern Gebiete der Jora, einem grossen Nebenflusse des Alasan, befindet sich der grusische Gau *Thianeth*. Ein Kalkgebirge zieht sich unter dem Namen *Ziwi* zwischen Jora und Alasan vom Kaukasus herab, und begränzt nach Süden die breite Thalebene des Alasan, welche die grusische Wein-Provinz *Kachien* oder *Kacheth* bildet. Oestlich von dieser liegt die frühere Herrschaft *Scheki* mit der Hauptstadt *Nuchi*. Weiter nach Osten bis an das Meer gehört der südliche Abhang des Kaukasus zu der Provinz *Schirwan*, die sich in der Ebene südlich über den Kur bis zum Araxes fortsetzt. Die Halbinsel endlich, in der der Kaukasus ausläuft, heisst, wie ich schon oben erwähnt habe, *Apscheron*. *Baku*, ihre Hauptstadt, liegt auf der Südseite, während *Balochani*, wo sich die meisten Naphthaquellen befinden, und *Ateschga*, der Ort der ewigen Feuer, in der Mitte der Halbinsel zu suchen sind.

Was die Vegetation des Kaukasus anbelangt, so ist sie keineswegs weder so reich, noch so mannigfaltig, als wir sie z. B. auf den Tyroler und Schweizer Alpen zu sehen gewöhnt sind. Die Matten erscheinen mehr steppenartig, da neben den gedrängteren Alpenformen auch einzeln höhere Steppenpflanzen vorkommen. An anderen Stellen gleichen die Matten unseren Wiesen, auf denen die Pflanzen keinen gedrängten Bau besitzen, und fast sämmtlich eine gleiche, mittelmässige Grösse haben. Die Felsenpflanzen sind im Allgemeinen, wenigstens den Geschlechtern nach, dieselben, welche in der Schweiz und Tyrol vorkommen.

Gehölz erscheint in den obersten Regionen selten, und nur *Rhododendron caucasicum* Pall., *Daphne glomerata* Lam., *Empetrum nigrum* L. und ein oder der andere Wachholder kommen vor. Wälder von Rothbuchen steigen ziemlich

hoch hinauf, gestalten sich aber zuletzt zu Gestrüpp. Ich fand diese Buchen sehr schön im oberen Gebiete des Pferdeflusses, im Quellengebiete des Rion und dann auf dem Nakerala, ein Kalkgebirge, was den Gau Radscha von dem eigentlichen Imerien trennt. Weiter südlich werden die Buchen durch Kastanienbäume vertreten; sonst habe ich die letztere nie in dieser Ausdehnung gefunden. Buchen sollen auch vorherrschend die höher gelegenen Wälder in Abassien bilden, und das sogenannte schwarze Gebirge (d. i. das nördliche secundäre Kalkgebirge) soll ebenfalls mit Buchenwäldern bedeckt sein. Aus der russischen Expedition nach Dargo, der Residenz Schamils, im Jahre 1845 haben wir erfahren, dass der andische Kaukasus, besonders auf seinen nordwestlichen Abhängen, ebenfalls vorherrschend mit Buchenwäldern bedeckt ist. Im Süden fand ich noch Buchenwälder auf der Peranga, einem Gebirgsarm des Kaukasus, der Karthli von Imerien trennt, aber auch im Hochgebirge in dem einzigen Waldgau Ossiens, in Kudaro.

Die Eiche, namentlich *Quercus iberica* Stev. und *Q. Robur* DC., bildet in Radscha und Kudaro ebenfalls, aber stets unbedeutende, Wälder; grösser sollen diese aber in dem ebenern Theile des Landes der Tschetschen sein.

Der Niederwald wird hauptsächlich aus der europäischen und orientalischen Weisbuche gebildet, und kommt in der grössten Ausdehnung in der Herrschaft Kuba vor. Dort ist er so dicht, dass man kaum durchzudringen vermag. Es ist mir wahrscheinlich, dass ein grosser Theil des Tschetschenlandes ebenfalls von solchem Niederwald bedeckt ist. Die beiden Weissbuchen sind es aber nicht allein, die den Niederwald bilden, sondern neben ihnen kommen der gemeine und tatarische Massholder, Eiche, Rothbuche, Espe, Esche, Haselstaude, Dürrlitze, Kreuzdorn, und namentlich allerhand

Kern- und Steinobst, Gesträuch, vor Allem Weissdorn in mehreren Arten, Aepfel- und Haferschlehen-Bäume vor.

Wenn auch Pyrus- und Prunus-Arten vorherrschend im pontischen Gebirge zu Hause zu sein scheinen, so sind sie doch in den Thälern des Kaukasus keineswegs selten. Niederwald, vorherrschend aus Obstgehölzen bestehend, sah ich in dem Thale der grossen Liachwi, welches aus Karthli nach dem ossischem Gaue Dshaukom führt. Wohl mehr verwildert, als ursprünglich wild sind Birn- und Aepfelbäume in dem Niederwalde der Herrschaft Kuba auf grossen Strecken vorhanden. Vorherrschend sollen sie aber das Gehölz im Kaitachgebirge und in den letzten Ausstrahlungen des andischen Kaukasus bilden. Auch in der grossen Kabarda giebt es viele Aepfelbäume. Kirschbäume sah ich fast nur in den höher gelegenen Thälern, und von besonderer Stärke an den Rionquellen. Interessant war mir das Vorkommen eines Stachelbeerstrauches mit rothen Früchten im Thalkessel des Kasbek, meist auf Thonschiefer und bei einer Höhe von 5000 —6000′. Zu seiner Zeit werde ich an Ort und Stelle weitläufiger darüber berichten, und erwähne nur noch, dass die grüne oder gelbe Stachelbeere nirgends in der Nähe wuchs.

Ahorn kommt nur vereinzelt vor, und bildet nirgends für sich Wälder. Dasselbe gilt auch von der Platane, die ich ursprünglich nur am Südfusse des Kaukasus in Kachien sah. Ulmen, welche im untern Kaukasus prächtige Wälder bilden, sind im obern nur vereinzelt. Im Hochgebirge Ossiens sah ich auch Steinlinden, während auf den südlichen Abhängen einzeln die breitblättrige Sommerlinde vorkommen soll. Birken sind äusserst selten und nur im Hochgebirge zu finden; dafür sah ich Erlen häufiger in den Hochthälern, als in den Niederungen, wo sie zum Theil ganz fehlten. Weiden sind in dem eigentlichen Gebirge des Kaukasus selten, und im Hochgebirge kommt fast nur *Salix Caprea* L. vor. Ebenso

gehören die immergrünen Sträucher zu den Seltenheiten, und ich sah nur im Westen auf den südlichen Abhängen Buchsbaum, Stechpalme, die pontische Alpenrose und den Kirschlorbeer. Untergehölz mit abfallenden Blättern ist in Rothbuchenwäldern seltner, häufiger aber in denen, welche aus Eichen oder anderen Bäumen bestehen, und in den Niederwäldern. Ausser denen, die ich dort schon aufgeführt habe, sind Mispeln, Schneeballenstrauch, *Viburnum Lantana* L. und *orientale* Pall. (letzterer namentlich im Westen), der Perückenstrauch, Schiessholz und *Vaccinium Arctostaphylos* L. zu nennen.

Am südlichen Fusse des Kaukasus, besonders auf den unbedeutenden Mergel- und Kalkhöhen, kommen schon der Christusdorn und der nach Pallas genannte Kreuzdorn vor. Feigensträucher fand ich wild nur auf dem Südabhange des Nakerala. Dass die Maulbeerbäume, namentlich die mit weissen Früchten, in Kachien, Scheki und einem Theil von Schirwan ursprünglich wild wachsen, möchte ich bezweifeln, wenn es auch für die Schirwan'schen Niederungen wahrscheinlich ist. Die Seidenzucht in den genannten Provinzen ist gar nicht unbedeutend. Ebenso hat der Weinbau von jeher in genannten Provinzen eine grosse Ausdehnung gehabt, und namentlich erfreut sich der sogenannte Karhetiner, d. i. kachische Wein, eines grossen Rufes. Nördlich vom Alasan kommt die Weinrebe auch verwildert vor.

Nadelwälder sah ich nirgends, selbst nicht von der geringsten Ausdehnung. Am meisten fand ich Nadelholz im ossischen Gau Kudaro; häufiger soll es aber in Abassien vorkommen. Es ist unsere *Pinus sylvestris* L., zu der im Westen sich noch die *Pinus Nordmanniana* Led. gesellt. Die Abtheilung der *Picea* ist noch weniger vertreten und die Edel- und orientalische Tanne kommen nur sehr vereinzelt vor.

Häufiger dagegen ist, namentlich auf den secundären Gebirgen, der Taxbaum, überall hingegen gegen den Fuss hin und tiefer im Gebirge wachsen Wachholder, und zwar namentlich *Juniperus Oxycedrus* L. und *excelsa* Bieb.

Schlingpflanzen hat der Kaukasus drei; die Weinrebe, *Smilax excelsa* L. und den gewöhnlichen Epheu, von denen aber nur der letztere das Gebirge hinaufsteigt. Brombeersträucher übersteigen nur selten die secundären Gebirge, und nur der neue, von mir *Rubus platyphyllus* genannte breitet sich in den Wäldern der Rion-Quellen weit auf dem Boden hin. Rosen gehören mehr den Ebenen und den südlicheren Regionen an.

II. Ich wende mich vom Kaukasus zu dem *pontischen Gebirge*, was sich auf der Nordküste Kleinasiens hinzieht und dem Meere parallel läuft. Es ist älter als der jetzige Kaukasus, und besteht hauptsächlich aus verschiedenen Porphyren, von denen auf den nördlichen Abhängen der Augit-Porphyr, auf den südlichen hingegen der Melaphyr vorherrscht, ja selbst das einzige Gestein ist. Der östliche, sich am Ausfluss des Tschoruk endende Arm des Gebirges enthält auf dem andern Ende, namentlich auf den Höhen, Kalk, der wahrscheinlich den späteren Bildungen der secundären Reihe angehört. Denselben Kalk findet man auch hie und da auf der südlichen Seite des pontischen Gebirges, wo er den Fuss bedeckt. In dem Kessel des Oltissu sind bunte Mergel, Kalk (tertiär?) und Gyps vorherrschend, und alle diese Gesteine sind sehr mit Salz geschwängert.

Der Rücken des Gebirges enthält plutonisches Gestein, und namentlich erscheinen Granit und Syenit häufig als mächtiges Trümmergestein. Daneben, in der Regel aber tiefer, sieht man einen graulichen Kalkstein, oft in Form von schroffen Felsenwänden, Dolerit und einen viel Chlorit ent-

haltenden Porphyr. Schieferiges Gestein scheint dem pontischen Gebirge fremd zu sein, und nur bei Artwin sah ich am Tschoruk Thonschiefer; aber auch der Porphyr nahm hier eine schieferartige Lage an. Nur an einer Stelle, im Gaue Hemschin, fand ich auf dem Rücken glasiges Gestein, einen Obsidian von schwärzlicher und ziegelrother Farbe.

Obwohl das pontische Gebirge Kleinasien und sogar noch einen geringen Theil Armeniens im Norden begränzt, und die bedeutende Ausdehnung von 12 Längengraden (vom 47. bis 69.° östlich von Ferro) besitzt, so hat es doch kaum die Hälfte von der des Kaukasus. Nur ein sehr geringer Theil ist von ihm einigermaassen bekannt; vor meiner dreimaligen Uebersteigung desselben hatte man das Gebirge allein an der gewöhnlichen Karawanenstrasse von Trebisond nach Erserum überstiegen und näher kennen gelernt. Mir war es vorbehalten, den östlich von dieser Karawanenstrasse gelegenen und ohne Zweifel wichtigsten Theil einigermaassen unserer Kenntniss zuzuführen; die hier gegebenen Nachrichten beschränken sich auch deshalb nur auf diesen Theil.

Die *Karawanenstrasse* von Trebisond nach Erserum erscheint dadurch besonders gewichtig, weil es hier gerade ist, wo das pontische Gebirge selbst den Rand des armenischen und wahrscheinlich auch des kleinasiatischen Hochlandes bildet. Man könnte hier einen sogenannten Gebirgsknoten annehmen, von dem vier Gebirgszüge auslaufen. Die beiden nördlichen, westlich und nordöstlich laufenden Züge bilden das *pontische Gebirge*. Von den beiden südlichen läuft das nordöstliche dem pontischen Gebirge parallel, und stellt einen Theil des *armenischen Hochlandgürtels* dar. Auch das westliche läuft dem pontischen Gebirge parallel, schliesst aber nach Süd-Ost das *kleinasiatische Hochland* ein. Zwischen diesem und dem armenischen Hochland liegt eine tiefe Spalte,

in der der Eufrat fliesst. Eine solche Spalte befindet sich aber auch auf der andern nord-östlichen Seite zwischen dem armenischen Hochlande und dem pontischen Gebirge. In der letztern fliesst der *Tschoruk*, der endlich das letztere durchbricht, um sich in das schwarze Meer zu ergiessen.

Bei meiner Beschreibung des pontischen Gebirges kann ich mich, wie gesagt, nur auf den kleinen, von dem angeführten Gebirgsknoten nordöstlich liegenden Theil beschränken. Dieser nur 2 Grade umfassende Theil ist desshalb der wichtigere, weil er am Höchsten ist. Sein Rücken scheint hier im Durchschnitt noch höher, als der des kaukasischen Gebirges zu sein, denn nach eigenen Messungen betrug die Höhe desselben an 2 Stellen gegen 9000 Fuss. An anderen Stellen muss er aber niedriger sein, denn nach eingezogenen Nachrichten soll sich Nadelholz auf ihm befinden.

Hier könnte der Rücken nicht höher als 6000 Fuss hoch sein. Ich fand eine neue Edeltanne bis zu dieser Höhe heraufsteigend. Der mächtige Arm, der meist als die eigentliche Fortsetzung des pontischen Gebirges betrachtet wird, und am Ausfluss des Tschoruk sein Ende erreicht, ist weit niedriger; seine mittlere Rückenhöhe darf man nur zu 3500—4000 Fuss annehmen.

Bedeutende Kuppen hat das pontische Gebirge nur wenig aufzuweisen. Die höchste bildet wiederum eine Art Knoten, indem sie zwei mächtige Arme nach Nordost und Nordwest sendet. Von diesen ist der erstere derselbe, welcher an der Tschorukmündung endet, während der andere zwischen den Flüssen Furtuna und Kalopotamos sich ausbreitet. Das Gebirge selbst setzt die östliche Richtung fort, und läuft erst später nordöstlich. Der höchste Punkt dieses Knotens mag wohl eine Höhe von 12000—13000 Fuss erreichen und führt den Namen *Khatschkhar-Dagh* (Heldenberg).

Das pontische Gebirge, insoweit es von mir besucht worden ist, also östlich von Trebisond, liegt zwischen dem schwarzen Meere und dem Tschornk. Ob nur ein Volk dasselbe bewohnt, lässt sich nicht mehr entscheiden, bestimmt ist es aber, dass im Nordost wenigstens, vielleicht auch durchaus, grusische (georgische) Stämme vorhanden sind. Ob die *Chaldäer* (verschieden von denen gleichen Namens im heutigen Kurdistan) oder Chalyber, welche nach den Alten landeinwärts von Trebisond und westlich von genannter Stadt angegeben werden, und ohne Zweifel zum Theil noch in denselben Gegenden und mit demselben Namen wohnen, ein von den ächten Grusiern verschiedenes und selbstständiges Volk darstellen, lässt sich ebenfalls nicht mehr entscheiden. Jetzt ist das Gebirge in verschiedene Gaue oder Thalherrschaften getheilt, von denen auf der Nordseite die Thalherrschaft *Jomura* an Trebisond gränzt. Auf sie folgen weiter nach Osten die von Ssürmeneh und von Of, über welche sich längs des Meeres die von Risa hinzieht.

Westlich und östlich von dem gleichfalls Risa genannten Hauptorte der zuletzt genannten Herrschaft fliessen die beiden bedeutendsten Flüsse des pontischen Gebirges in das schwarze Meer, und haben ihre Hauptquellen aus den Gletschern des Khatschkhar-Dagh erhalten. Der westlich von Risa führt noch den griechischen Namen *Kalopotamos*, während der östliche *Furtuna* genannt wird. Das oberste (*Hemschin* genannte) Gebiet dieser Flüsse gehört drei Thalfürsten an, alle drei stehen aber unter der Oberherrschaft eines vierten, der sich Herr von *Hemschin* nennt. Von diesem Gebirgsdistrict ist mir hauptsächlich die Thalherrschaft *Dshimil* im Quellengebiete des Kalopotamos bekannt geworden, und um dahin zu gelangen, schlug ich den Weg von Risa durch das Thal eines weniger bedeutenden Flusses, des *Asferos*, ein.

Nordöstlich von Risa zuerst nur einen Küstenstrich bildend, dann aber sich über den ganzen Gebirgsarm, der an der Tschorukmündung endet, erstreckend, liegt ein Ländchen, *Lasistan* genannt, dessen Bewohner von jeher als Räuber bekannt sind, und sich auch jedem fremden Eroberer, ja selbst der türkischen Herrschaft, häufig glücklich entgegensetzten. Lasistan begreift aber auch das Gebiet der Tschorukmündung, und wird in 15 Thalherrschaften getheilt, die alle unter dem Müssellim (Landhauptmann) von Choppa stehen. Dieses Choppa liegt am Meere; an dem Flüsschen, das daselbst mündet, führt eine unbedeutende Karawanenstrasse nach *Artwin*, dem Hauptort von *Liwaneh*.

Bei der Betrachtung des südlichen Abhanges des pontischen Gebirges ist es nothwendig, zugleich das ganze Gebiet des Tschoruk mitzubeschreiben. Dieser nicht unbedeutende, zum Theil sehr wilde Gebirgsstrom setzt sich aus zwei Quellflüssen zusammen. Der eine entspringt aus dem Gebirgsknoten, über den die Karawanenstrasse von Trebisond nach Erserum geht, und führt vorherrschend den Namen *Tschoruk*. Das Quellengebiet bildet den bereits zum Hochlande gehörigen Gau von *Baiburt*, während das nun verengerte Thal mit seinen Nebenthälern in die beiden Gaue *Sber* oder *Ispir* und *Pertakrek* oder *Kiskin* getheilt wird.

Das Gebiet des zweiten Quellenflusses, des *Oltissu*, bildet eigentlich ein grosses, 10—12 Stunden im Durchmesser enthaltendes Bassin, was wohl dereinst von einem See ausgefüllt war und bei den Alten als das Land der Taocher bekannt war. Unbedeutende Höhenzüge, vorherrschend aus buntfarbigem Mergel, weniger aus Kalk und Gyps bestehend, zwingen den Fluss zu grossen Windungen, bevor er den Hauptfluss erreicht. Er entspringt in der Nähe der Eufratquellen, und gehört in seinem obersten Gebiete, dem Gaue

Narriman, ebenfalls dem armenischen Hochlande an. Sein übriges Gebiet besteht jetzt aus den drei Gauen *Olti*, *Penck* und *Taosgerd*. Bevor der Oltissu aber den Tschoruk erreicht, nimmt er noch den *Tortumssu* auf, der auf demselben Gebirgssattel wie der Eufrat seine Quellen besitzt. Sein Thal stellt die Herrschaft *Tortum* dar, und möchte vielleicht ebenfalls zum armenischen Hochlande gehören.

Unterhalb der Mündung des Oltissu durchbricht der Tschoruk das pontische Gebirge, und nimmt von nun an eine nördliche Richtung an. Auf seiner linken Seite fliessen ausser dem *Balcharssu* nur unbedeutende Flüsse in ihn, während auf der rechten zwei grössere, der *Artanudsh-Ssu* und der *Adshara-Ssu*, einmünden. Das enge Thal des Tschoruk bis zum Einflusse des letztern und das Gebiet des Balcharssu bilden den grossen Lehngau *Liwaneh* mit dem Hauptorte *Artwin*. Das Gebiet des Artanudsh-Ssu besteht aus drei kleineren Gauen: *Artanudsh*, *Schauscheth* und *Imerchewi*, während in dem des Adshara-Ssu die Gaue *Madshal*, Unter- und Ober-Adshara liegen.

Betrachten wir nun die Vegetation des pontischen Gebirges etwas näher, so finden wir zwar im Allgemeinen auch dieselben Pflanzen wieder, allein grösserer Wasserreichthum bedingt auch eine grössere Ueppigkeit und Entfaltung der Kräuter und Stauden nicht weniger, als auch der holzartigen Gewächse. Die Wälder haben eine weit grössere Ausdehnung als im Kakausus, beginnen aber erst in wahrer Majestät ein Paar tausend Fuss über dem Spiegel des schwarzen Meeres. Tiefer ist Niederwald; am Ufer des Tschoruk, wie des Meeres verwandelt sich diese in mehr oder weniger dichtes Gesträuch und selbst Gestrüpp.

Da die Holzvegetation hauptsächlich den Charakter einer Gegend bedingt, so will ich versuchen, wenigstens von ihr

ein anschauliches Bild zu geben, und beginne desshalb mit dem Ufer des schwarzen Meeres. Obwohl dieses allenthalben dasselbe ist, so nimmt dessen Vegetation doch im Westen einen südlichern Charakter an. Aus dieser Ursache kommen bei Trebisond noch eine Menge Sträucher vor, die man in der Nähe der *Tschoruk*-Mündung vergeblich sucht. So sieht man in der Nähe der alten Komnenen-Residenz noch den verwilderten Oelbaum, den Keuschlammstrauch, den Erdbeerstrauch, *Rhamnus Alaternus* L. und den Christdorn. Selbst der Lorbeer verliert sich allmählig und kommt in der Nähe der Tschoruk-Mündung nur noch vereinzelt vor. Der Angabe fast aller Reisenden, dass der Lorbeer wild in Mingrelien und an der abassischen Küste wachse, muss ich nach eigenen Untersuchungen widersprechen. Zwar habe ich keineswegs die genannten Gegenden so vollständig untersucht, um mit Bestimmtheit dieser Behauptung entgegenzutreten, allein was mir als Lorbeer von dort her gezeigt wurde, war Kirschlorbeer. Der letzte Punkt, wo ich den Lorbeer an der Küste des schwarzen Meeres fand, war die Umgebung des russischen Gränzortes St. Nikolaus in Gurien. Landeinwärts kommt er nirgends in Grusien und Armenien vor.

Eben so muss ich die Angaben Fallmerayer's in seinen Fragmenten berichtigen, dass Orangenhaine und Myrtenhecken bei Trebisond vorkommen, noch je vorgekommen sind. Beide wachsen auf der ganzen Nordküste Kleinasiens nirgends ursprünglich, wenn ich auch keineswegs ableugnen will, dass Orangenbäume und Myrten hie und da angepflanzt sind. Gerade die Umgegend von Trebisond, von der Fallmerayer so entzückt schreibt, ist vielleicht die, welche auf der ganzen Nordküste Kleinasiens sich am wenigsten durch Fruchtbarkeit auszeichnet. Erst landeinwärts treten freundlichere Matten mit frischem Grün hervor. Der Augitporphyr in der Nähe Trebisonds bildet grossentheils, wenig-

stens auf der Oberfläche, kein festes Gestein, sondern ein trockenes Gerölle. Der Christdorn (*Paliurus australis* Grtn.), der Feuerstrauch und der Lorbeer wachsen hier neben der kleinern Weissbuche des Orientes, und bilden dichte Boskets. Daneben kommt die Azalee vor, steigt aber auch weiter hinauf. Auch den Sanddorn und Tamarisken fand ich nur bei Trebisond im nahen Mühlthale (Dejirmen-Dereh), zugleich mit Weiden, Pappeln und Erlen Uferpflanzen des unbedeutenden Flusses bildend.

Der Niederwald unterscheidet sich wesentlich von dem, wie ich ihn namentlich in der Herrschaft Kuba bezeichnet habe. Die beiden Weissbuchen sind keineswegs hier so vorherrschend, ja treten bisweilen ganz zurück; eben so scheinen der Massholder und *Acer tataricum* L. ganz zu verschwinden, und auch die zahlreichen Weissdorn-Arten sehr vereinzelt aufzutreten. Auch den Dürrlitzenstrauch (*Cornus mascula* L.) habe ich nur einzeln gesehen. Dagegen erscheinen hier *Quercus pubescens* L., an Felsen *Spiraea hypericifolia* L. und Feigensträucher, ferner der Gerberstrauch, die Zwergmandel, *Vaccinium Arctostaphylos* L., der pontische Seidelbast, die Azalee und die immergrünen Sträucher der pontischen Alpenrose, des Buchsbaumes, des Kirschlorbeeres und der Stechpalme (*Ilex Aquifolium* L.). Diese immergrünen Sträucher sind zum Theil die einzigen, welche die Holzvegetation bis zu ihrer äussersten Höhegränze begleiten und endlich nur noch durch die kaukasische Alpenrose vertreten werden. Buchsbaum scheint übrigens nicht über 4500′ hinaufzusteigen, während ich die andern noch da fand, wo die Rothbuche bereits sehr verkrüppelt erschien. Oft bildet der Buchsbaum, namentlich in engen Thälern, dichte, wie mit einer Scheere beschnittene Wände.

Von Bedeutung für die Niederwald- und Gebüsch-Vegetation sind die Haselstauden, welche namentlich im Gaue Jomura auf weiten Strecken sich hinziehen. Wahrscheinlich ist diese Haselstaude eine von unserer *Corylus Avellana* L. verschiedene Art, wie sich später herausstellen wird. Diese Haselstauden liefern alljährig bedeutende Mengen von Nüssen, die zum grossen Theil nach Konstantinopel verführt werden, und wahrscheinlich einem Stadtviertel daselbst den Namen Fundukly gegeben haben. Oft besteht die Abgabe, und zwar der christlichen Bevölkerung, nur aus Haselnüssen.

Aus diesem Niederwalde ragen einzeln Bäume hervor; namentlich sind hier mehr gegen die tiefergelegenen Thäler und gegen das Meeresufer hin Erle, Rüster, Linde, Ahorn, Obstbäume, Kastanienbäume und weiter oben Rothbuchen zu nennen. Die hier auftretende Rothbuche hat eine eigenthümliche schlanke Pyramidenform, so dass sie, aus der Ferne gesehen, das Ansehen von Cypressen erhält. Wo sie in ihren eigenen Wäldern auftritt, breitet sich aber ihre Krone mehr aus, und die Gestalt der Bäume unterscheidet sich dann nicht mehr von der, wie sie unsere Buchen besitzen.

An Schlingpflanzen fand ich *Smilax excelsa* L. mehr im Gebüsch, aber auch an Zäunen, wo jedoch der pontische Brombeerstrauch eine grosse Rolle spielte. Epheu kommt in höher gelegenen Thälern an Bäumen, noch häufiger an feuchten Felsen, die sonst mit immergrünem Gehölz bewachsen sind, als gegen das Meeresufer hin vor. Weder wilden, noch verwilderten Wein habe ich irgendwo angetroffen.

Eine wichtige Verbreitung haben auf der Nordküste Kleinasiens die Obstbäume, und zwar nicht weniger aus der Familie der Kern- als der Steinobstbäume. Nur an wenigen Stellen der unteren Thäler sah ich grössere oder geringere

Anpflanzungen von Aepfel-, Birn- und Kirschbäumen, häufiger dagegen befanden sie sich im Niederwalde von oft bedeutender Stärke. Die Höhe, bis wohin ihr Vorkommen sich beschränkt, beträgt noch über 4000 Fuss, und selbst in dem Hochwalde der Rothbuchen fand ich einzelne Striche mit Kirschbäumen besetzt. Es schien mir, als wenn der Kirschbaum auch im Allgemeinen eine grössere Höhe liebe, denn auf dem Südabhange des pontischen Gebirges sah ich ihn noch in der Region des Nadelholzes, was hier in der Regel erst mit 4500 Fuss beginnt. Die Kirschbäume der höheren Regionen bilden ebenfalls starke, kräftige Bäume, in der Form unserer *P. avium* L., allein ihre, dem Vogelkirschen an Grösse und Gestalt ähnlichen Steinfrüchte hatten einen bitterlichen, zum Theil selbst sehr bittern Geschmack. Die der tiefergelegenen Gegenden, bis ohngefähr 2000′ Höhe, waren grösser, vollkommen rund und ausserordentlich sauer. Sie stimmten im Aeusseren mit unseren gewöhnlichen Sauerkirschen überein, die Bäume, welche sie trugen, waren aber den andern hinsichtlich ihrer Stärke vollkommen gleich. Spätere Untersuchungen bei der abzuhandelnden Familie werden noch das Nähere mittheilen. Ich erwähne nur noch, dass die Kirschenwälder westlich von Trebisond, bei Ssamssun, Kirassun und am Ausfluss des Jeschil-Irmak (Grünstrom) noch weit bedeutender seyn sollen, als östlich von Trebisond. Die Geschichte erzählt uns, dass Lukull von dort her die Sauerkirschen nach Rom gebracht habe; noch jetzt werden von dort aus grosse Mengen Kirschen nach Konstantinopel verführt.

Zwetschen oder Pflaumen habe ich nirgends in irgend einer geniessbaren Beschaffenheit gefunden, obwohl ich ausser unseren gewöhnlichen Schlehensträuchern auch noch einen mittelmässigen Baum fand, der unseren Haferpflaumen ähnliche Früchte trug, die aber einen herben und zugleich sauren

Geschmack hatten. Von dem übrigen Steinobst sah ich weder Aprikosen, noch Pfirsiche, nicht einmal kultivirt.

Vom Kernobst waren die Aepfelbäume häufiger in dem Niederwalde zu finden, als die Birnbäume. Die Aepfel, welche ich selbst wild gefunden, waren Früchte von ziemlich rundlicher Gestalt, und hatten einen Durchmesser von 1 — $1^1/_3$ Zoll. Bedeutende Bäume bildeten sie nirgends, selbst da nicht, wo man sie mit Vorliebe pflegte. Im letztern Falle hatten sie auch den herben Geschmack verloren, besassen aber doch nie die Feinheit und das Aroma, wie beides namentlich unsere bessere Sorten besitzen. Die Birnbäume sind seltner. Im wirklich wilden Zustande habe ich sie hier nur zwei Mal gesehen, ohne jedoch nähere Untersuchungen angestellt zu haben. Aepfel und Birnen werden übrigens ebenfalls im Westen von Trebisond in denselben Gegenden, wo ich die Kultur der Kirsche angegeben habe, und ausserdem noch bei Ssinup (Sinope) mit mehr Vorliebe und in grösserer Ausdehnung kultivirt. Ganze Schiffsladungen gehen nach Konstantinopel und anderen volkreichen Städten des Orientes.

Neben dem genannten ächten Obste wird auch der Maulbeerbaum, aber ohne Belang, der Feigenstrauch und der Lotuspflaumenbaum (*Lotus Diospyros* L.) kultivirt; die beiden letztern kommen auch in dem Niederwalde verwildert vor. Von den Haselstauden habe ich schon gesprochen. Wallnussbäume findet man von ungemeiner Stärke in der Nähe der Dörfer, selten in dem Niederwalde, wohl aber nur angepflanzt und nicht ursprünglich wild. Endlich muss ich noch der Früchte des Kirschlorbeeres Erwähnung thun, da diese ebenfalls allgemein vom Volke genossen werden.

Ich komme nun zu dem Hochwalde der mittleren Regionen. Dass sie fast nur aus Rothbuchen bestehen, habe ich schon früher erwähnt, und auch, dass sie ganz den unsrigen

gleichen. Diese Rothbuchen haben hier zum Theil einen bedeutenden Umfang, und Bäume von 4 und 5 Fuss im Durchmesser habe ich nicht selten gesehen. Immergrünes Gesträuch, und namentlich der Kirschlorbeer und die pontische Alpenrose begleiten sie bis zu der Höhe von 5000 und 6000 Fuss, wo die Rothbuche anfängt als Gestrüpp zu erscheinen. Mitten unter den Buchen fand ich bei circa 4000 Fuss eine prächtige, sehr harzreiche Fichte (*Picea*), die ohne Zweifel noch nicht beschrieben ist, und an Stärke der Rothbuche nichts nachgab. Eigenthümlich war es, dass der Buchenwald auf mehr ebenern und offenern Stellen plötzlich aufhörte, und dafür ein eigenthümliches, dichtes Gesträuch aus immergrünen Sträuchern, grossblättrigen, noch nicht beschriebenen Straucheichen, Sohlweide, Espe, der pontischen Azalee, einem mir unbekannten Faulbaume und aus *Vaccinium Arctostaphylos* L. bestehend erschien. Nur die neue Fichte erhob sich hie und da, aber stets vereinzelt, aus ihm.

Auch prächtige Matten, mit höheren Kräutern und Gräsern, und desshalb unseren Wiesen ähnlich, unterbrechen nicht selten die dichten Wälder und das noch höher vorkommende Gestrüpp. Ueber 6000 Fuss hoch kommt in grosser Ausdehnung nur noch die kaukasische Alpenrose vor. Mit ihren blendend weissen Blüthen verleiht sie, zumal sie in der Regel vom freudigsten, mit allen bunten Farben durchwirkten Grün der höchsten Alpenmatten umgeben ist, einen eigenthümlichen Anblick. Ausser ihr kommt nur noch weniges Gestrüpp eines Seidelbastes, des Schwarzdorns, eines Rosenstrauches, der Espe und eines Wachholders, aber immer nur vereinzelt, vor.

Von den Kräutern und Gräsern, die hier weniger in den Wäldern, als auf den Matten und in der Nähe des Schnees vorkommen, berichte ich nichts, und erwähne nur noch des eigenthümlichen Verhaltens der *Valeriana alliarifolia* Vahl,

die ziemlich genau nur auf einer Höhe von 5000—7000 Fuss vorkommt.

Die *Südseite des pontischen Gebirges* und das *Tschorukthal* unterscheidet sich von der Nordseite wesentlich dadurch, dass Kraut- und Holzvegetation einen weit südlichern Anstrich hat. Es kommen bereits eine Menge Sträucher, selbst Bäume, aber auch Kräuter vor, die man drüben vergebens sucht. So fand ich ein dem *P. zonale* L. ähnliches Pelargonium, selbst noch bei einer Höhe von circa 2500 Fuss, ferner mehre südliche Traganthpflanzen, stachliche Statice-Arten, Katzenpfötchen, buschige Gamander-Arten, Ciströschen u. s. w., die alle auf dem Nordabhange nicht vorkamen. Von Gesträuch habe ich *Rhamnus infectoria* L. und ähnliche Arten, den Zürgelstrauch, *Jasminum fruticans* L., *Colutea orientalis* Lam. u. s. w. zu nennen. Besonders wichtig war mir das Vorkommen von Pinienhainen, von Niederwald, aus Erdbeersträuchern bestehend, in der Nähe von Artwin, von Jujuben-Hecken und *Elaeagnus hortensis* Bieb. im Gaue Pertakrek. Nicht minder interessant war das Vorkommen von vier verschiedenen Wachholder-Arten, von denen das Tschorukthal zwei, *J. Oxycedrus* L. und *excelsa* Bieb., mit dem Kaukasus gemein hat, ein anderer, *J. macrocarpa* Sibth., in südlichern Gegenden vorkommt, und ein vierter, der noch nicht beschrieben ist, ihm eigenthümlich zu sein scheint. Alle Wachholder-Arten, namentlich *J. excelsa* Bieb., erreichen oft einen bedeutenden Umfang, so dass der Stamm oft mehre Fuss im Durchmesser besitzt.

Der Niederwald besteht hier ebenfalls vorherrschend aus den beiden Weissbuchen, aber mehre der auf der andern Seite des pontischen Gebirges genannten Sträucher, namentlich die immergrünen, die Feigenbüsche, *Spiraea hypericifolia* L., Linde, Rüster, Gerberstrauch, Massholder, Mispel

und die mehr glattblättrigen Weissdorn-Arten fehlen, dagegen erscheint in grosser Ausdehnung, die Weissbuchen oft verdrängend, eine Gruppe von strauchartigen oder kleine Bäume bildenden Eichen, welche zu *O. pubescens* Willd. oder in deren Nähe gehören. Gebüsche von Rosensträuchern, Silberweiden, *Acer ibericum* Bieb., Rainweiden, Sauerdorn, filzig-blättrigem Weissdorn, Perückenstrauch, von pfennigblättrigen und iberischen Heckenkirschen und (im Thale) von Tamarisken sind nicht selten.

Hochwald habe ich auf der Südseite des pontischen Gebirges nicht gesehen, wohl aber auf der Südseite des bedeutenden, an der Tschoruk-Mündung endenden Armes. Die Abhänge sind bald mehr nackte Felsen, oder erscheinen mit Gerölle bedeckt; desshalb ist die Gehölz-Vegetation auch in dieser Höhe keineswegs so dicht wie drüben. Birnsträucher mit schmalen und weissfilzigen Blättern kommen über 4000 Fuss hoch vor, und ihre Früchte werden, obwohl sehr herbe, von den dortigen Bewohnern gegessen. Auch der Mehlbeerstrauch, *Pyrus Aria* Ehrh., kommt in dieser Höhe häufig vor. Die auf jener Seite des pontischen Gebirges genannte Fichte habe ich auf dieser Seite nirgends gesehen, wohl aber erscheint tiefer, circa 2500 Fuss hoch, eine keineswegs hohe Kiefer, die ich einstweilen *P. pontica* genannt habe.

Was die Obstvegetation anbelangt, so habe ich ausser dem filzig-blättrigen Birnbaume und einem Kirschbaume mit bittern Früchten keine andere Art wild und selbst nicht verwildert gesehen, die Kultur hingegen des Stein- und Kernobst wurde aber hier fast mehr betrieben. Auch Pfirsichen und Aprikosen fand ich allgemein. Eine wichtigere Rolle spielt der Wein, der in einigen Gegenden, namentlich im untern Thale des Artanudsh-Ssu, wenigstens verwildert vorkommt. Maul-

beerbäume mit weissen, gelben und schwarzblauen Früchten sind nicht selten.

Auch die Kulturpflanzen haben zum Theil einen südlichern Charakter, da neben Weizen, Gerste und Mais, die ebenfalls an der Küste gebaut werden, hier auch Sumpfreis, ägyptische und italienische Hirse, Sesam und Baumwolle kultivirt werden. In der Gegend von Choppa am schwarzen Meere hat man mit dem sich nicht specifisch unterscheidenden Bergreise Versuche angestellt.

An einigen Stellen des Tschorukgebietes erscheinen Salz anzeigende Pflanzen aus der Familie der Chenopodiaceen. Weniger ist dieses auf dem bestimmt secundären Kalke des Gaues Sber der Fall, als in dem grossen Bassin des Oltissu, das hauptsächlich von unbedeutenden Höhen eines vielfarbigen Mergels durchzogen ist. Tamarisken, Sanddorn, Sauerdorn und einige Weiden bilden hier in den Niederungen keineswegs dichtes Gesträuch. Höher gegen den armenischen Hochlandsrand hin sollen Haselnussbäume (*Corylus Colurna* L.?) mit bedeutendem Ertrage vorkommen.

III. Ich gehe nun zu dem *armenischen Hochlande* über. Es besitzt eine bedeutende Ausdehnung, beginnt mit unbestimmbaren Gränzen im Süden, ohngefähr mit dem 37. Grade N. Br., und zieht sich nordwärts bis fast zum 40. Im Westen beginnt es mit der oben erwähnten Eufrat- und Tschorukspalte, also ohngefähr mit dem 57. Grade östlich von Ferro, während im Osten ebenfalls wie im Süden die Gränzen unbestimmbar sind. Am Besten ist es wohl, wenn man das Plateau zwischen Urmia- und Wan-See, also die politische Scheide des türkischen und persischen Reiches, als Gränze Armeniens setzt und drüben Aserbeidschan beginnen lässt. Bald rechnet man aber das Becken des Urmia-Sees noch zu Armenien, und spricht von einem persischen Antheile,

bald rechnet man das Gebiet des Wan-Sees umgekehrt zu Aserbeidschan, und nennt es den türkischen Antheil dieses Landes, dessen Name Feuerland bedeutet. Im letztern Falle erstreckt sich Armenien etwas über den 61. Grad, während man im erstern noch ein Paar Grade dazu rechnen müsste.

Armenien besteht aus einer Reihe über einander liegender Terrassen, die im Norden sich gegen die grusischen, im Süden gegen die mesopotamischen Niederungen hin verlieren. Im Westen trennt es die Eufrat-Spalte von dem im Allgemeinen niedrigeren kleinasiatischen Hochlande, die Tschorukspalte hingegen von dem Gebiete des pontischen Gebirges. Im Osten hängt es mit dem persichen Hochlande zusammen, und wird von diesem durch das nördliche Ende der mächtigen Zagros- oder Schahukette getrennt.

Ein Gürtel oder Rand, der sogenannte *armenische Hochlandsgürtel*, umgiebt rings herum Armenien. Gegen Grusien hin ist es der untere Kaukasus, von dem ich noch besonders sprechen werde, gegen Nordwest hingegen ein Gebirge, was keinen besondern Namen hat, an den Stellen aber, wo ich es zwei Mal passirte, wegen seiner rothen Porphyre Kanly-Dagh, d. h. Blutberg, genannt wird. Man ist wohl gezwungen, die Spalte des Eufrat zum armenischen Hochlande zu rechnen, denn sonst müsste man der Natürlichkeit halber noch bis zum Bingöldagh östlich zurückgehen. Westlich von ihr erhebt sich als Ost-Rand des kleinasiatischen Hochlandes ein bedeutendes Gebirge, dessen ich schon oben, als von den Gebirgsknoten der Trebisond-Erserumer Karawanenstrasse ausgehend, Erwähnung gethan habe. Es führt verschiedene Namen (Gjaur-, Kop-, Kepan-Dagh u. s. w.), und verbindet sich südlich mit dem Taurus, der Armenien queer durchläuft, aber keineswegs seinen Süd-Gürtel bildet.

Dieser ist im Süden ein weit geringeres Gebirge, was die Alten Masius nannten, heut zu Tage aber ebenfalls wiederum mehre Namen führt. Weiter nach Osten muss man das Kurdengebirge wenigstens als Gränze des Hochlandes, wenn auch nicht Armeniens, annehmen, da das eigentliche Kurdistan nördlich bis zu dem untern Theil des Wangürtels reicht. Im Osten ist kein Rand, sondern ein Plateau vorhanden, was westlich allmählig, östlich aber steiler abfällt, und, wie oben gesagt, das nördliche Ende der Zagros- oder Schahukette darstellt.

Das Hochland wird durch zwei bedeutende Gebirge und deren Nebenarme in verschiedene Terrassen von verschiedener Höhe zerlegt. Diese Gebirge waren den Alten als Taurus und Antitaurus bekannt. Da die neuere Zeit nur Namen für einzelne Theile, aber nicht für die ganze Ausdehnung der beiden Gebirge hat, so behalte ich jene bei, obwohl die Alten, wenigstens mit dem Begriffe Antitaurus, keineswegs unter einander harmoniren. Der Taurus bildet den Südrand des kleinasiatischen Hochlandes, und spaltet sich, an dessen Südost-Ecke angekommen, in 2 gleich mächtige Züge, von denen der nördliche und mächtigere der Antitaurus genannt wird, und in dem Berge der tausend Seen (Bindöldagh), der selbst einen gegen 10000 Fuss hohen, breiten, Plateau artigen Rücken hat, die grösste Mächtigkeit besitzt. Im Anfange bildet er die Wasserscheide des Eufrat und Murad, dann die des Murad und Araxes, wo er als solche den Namen Schachjoldagh führt, und läuft endlich in den Ararat und das zu ihm gehörende Gebirge über.

Der eigentliche Taurus läuft auf der Südseite des Murad durch Armenien, und bildet die 6000—8000 Fuss hohe Wasserscheide zwischen Murad und Tigris, um dann später sich in 2 Schenkel zu spalten. In der Spalte selbst liegt der Wan-See.

Sechs grosse Flüsse (*Tschoruk*, *Kur*, *Araxes*, *Eufrat*, *Murad*, *Tigris*) haben auf dem armenischen Hochlande ihren Ursprung, und vereinigen ausserdem alles Wasser der kleinern Flüsse und Bäche in sich.

1) Von dem *Tschoruk* habe ich schon gesprochen.

2) Aus dem Hochlandsgürtel selbst, und zwar an dem westlichen Theile, der den Namen *Kanlydagh* führt, hat der *Kur* seinen Ursprung. Er fliesst nur eine kurze Strecke auf dem Hochlande, durcheilt dann den Kessel von Achalzich, der selbst, zumal er die nicht unbedeutende Höhe von nahe 3000 Fuss besitzt, als äusserste nordwestliche Hochlands-Terrasse betrachtet werden muss, und fliesst nun rein östlich in der Ebene zwischen dem ächten oder obern und dem untern Kaukasus dem kaspischen Meere zu. Das Gebiet des obern Kur besteht aus 2 Gauen, von denen der von *Köla* das Quellengebiet umfasst, und die wahrscheinliche Höhe von 6000 Fuss besitzt, während der andere und nördliche, nach seinem Hauptorte der Gau von Artahan genannt, gewiss über 1000 Fuss niedriger liegt.

3) Der *Araxes* hat seine Hauptquellen auf dem Berge der tausend Seen, und durchfliesst ebenfalls in östlicher Richtung durch zwei kleine, wenig von einander geschiedene Ebenen von über 6000 Fuss, von denen die westliche und grössere *Schuschar*, die östliche und kleinere *Tegmen* genannt wird. Nun wendet der Araxes sich auf 6 Stunden südlich, um dann die östliche Richtung fortzusetzen. Sein ferneres Gebiet bildet bis zu dem obern Durchbruche den Gau *Passin* mit einer Höhe von 5000 Fuss. Die Terrasse wird nach Osten durch einen mächtigen Berg (Soghanly- oder Suwanly-Dagh) von einer andern geschieden, welche von einem Nebenflusse des Araxes, von dem Karstschai, durchflossen wird und höher liegt. Sie führt nach der alten Stadt Kars, welche auf ihr

liegt, den Namen *Ebene von Kars*. Die Stadt selbst soll eine Höhe von 6200 Fuss besitzen.

Nach Osten zu fällt die letztere plötzlich ab, und man kommt dort auf eine andere, gegen 1000 Fuss niedriger liegende, schmale Terrasse, auf die Ebene *Schuragel*, in der der *Arpatschai*, nachdem er den Karstschai aufgenommen hat, in südlicher Richtung fliesst. Noch einmal senkt sich, aber mehr südlich, die Oberfläche, und wir kommen zu einer neuen, sich mehr ostwärtsziehenden Terrasse, der Ebene von *Eriwan*, mit einer mittlern Höhe von 2700 Fuss. Nordöstlich hingegen erhebt sich ein mächtiger Berg, der *Alagäs*, und setzt ihr hier eine Gränze.

Nördlich von Kars fällt diese Ebene ebenfalls in eine mit mehreren Seen versehene Terrasse ab, welche aus den 3 Gauen *Tschildir*, *Abotz* und *Achalkalaki* besteht. Nur unbedeutende Höhen scheiden westlich Tschildir von dem Kur-Gaue Artahan. Die ganze Ebene ist im Durchschnitt über 1000 Fuss niedriger, als die von Kars. Sie fällt aber noch einmal ab, und bildet die kleine Ebene *Trialeth*. Diese letzte, gewiss wiederum wenigstens 1000 Fuss tiefer liegende Terrasse giebt einem Nebenflusse des Kur, der *Ksia* oder dem *Chram*, den Ursprung. Jenseits Trialeth über dem Hochlandsrande befindet sich der höchste Theil der grossen, zwischen dem obern und untern Kaukasus liegenden und nach Osten sich immer mehr erweiternden Kur-Ebene, die hier eine Höhe von 2100 besitzt, sich aber allmählig senkt.

Nordöstlich von der Ebene Schuragel liegen noch 2 breite, Ebenen gleichende Thäler, bevor man von hier aus in die Ebene des Kur gelangt. Obwohl sie selbst durch ein über 6000 Fuss hohes Gebirge (Besobdal) getrennt sind, und wiederum durch ein noch höheres Gebirge (Bambak-Gebirge), mit über 7000 Fuss Höhe, von Schuragel geschieden wer-

den, so muss man sie doch als zwei nach Norden abfallende Terrassen betrachten. Die südlichere ist schmäler, und führt den Namen *Bambak*, die nördliche hingegen breiter, und wird nach einer, früher darin gelegenen, nicht unbedeutenden Stadt der Gau *Lori* genannt. Der *Lelwar* mit circa 5000 Fuss Höhe scheidet die letzte Terrasse von der Kur-Ebene, die hier kaum 1000 Fuss über dem Spiegel des Meeres liegen mag. Die drei genannten Höhenzüge Lelwar, Besobdal und Bambak bilden zusammen die westliche Hälfte des untern Kaukasus.

Nach Osten bildet zwar die Ebene von Eriwan die niedrigste Terrasse, und senkt sich selbst noch 300 Fuss bis zum *untern Araxes-Durchbruch*; nördlich steigt sie aber wiederum, indem der untere Kaukasus selbst südlich weniger als Gebirge abfällt, sondern sich allmählig in einer mit einzelnen Höhen versehenen Hochsteppe, die den Namen *Daratschitschak* führt, verliert. Sie hat eine Höhe von 4000—5000 Fuss. Die Hochsteppe gränzt westlich an Schuragel, und wird von dieser Terrasse durch einen isolirten, 13000 Fuss hohen Berg, den *Alagäs*, geschieden. Interessant ist es, dass der untere Kakausus nordöstlich von genannter Hochsteppe ein in die Länge gezogenes und zum grossen Theil durch einen See ausgefülltes Becken einschliesst, was über 5000 Fuss hoch liegt, und das Becken des *Göktschai* (des blauen Wassers) genannt wird.

Nach dieser zum Verständniss des Ganzen nöthigen Abschweifung kehre ich zum Araxes zurück. Dieser Fluss fliesst, sobald er Passin verlässt, zwischen Suwanly-Dagh und Schachjoldagh in sehr engem Bette; man bezeichnet desshalb sein Thal mit dem Namen des *obern Araxes Durchbruches*. Selbst jenseits des Suwanlydagh fliesst der Araxes, wenn auch nicht mehr im engen, so doch im tiefen Thale, da

hier die Hochebene von Kars südlich plötzlich und sehr steil abfällt. Man giebt die Höhe des fruchtbaren Thales, was nach dem Hauptorte das von *Kagysman* genannt wird, zu 5000 Fuss an, meiner auf sichere Gründe sich stützenden Meinung nach kann sie aber kaum 4000 Fuss betragen. Weiter östlich durchfliesst der Araxes die *Eriwansche Ebene*, und bildet da, wo der untere Kaukasus sich an dem Hochlandsgürtel Aserbeidschans ausbreitet, einen zweiten, aber geringern Durchbruch.

Ich komme nun zum *Eufrat*. Er entspringt aus dem mächtigen Knoten der Trebisond-Erserumer Karawanenstrasse und zum Theil aus dem Hochlands-Gürtel selbst, nordöstlich und 6 Stunden von Erserum. In einer hohen Terrasse von 5600 Fuss, die meist *Owa*, d. i. *Ebene*, genannt wird, und in der Erserum liegt, sammelt er eine Menge Wasser, und fliesst in südwestlicher Richtung bald einer zweiten Ebene, der *Ebene Terdshan*, zu, um dann in der oben schon angezeigten Spalte (dem *Durchbruche des Antitaurus*) seinen Lauf weiter fortzusetzen, und sich noch vor dem Durchbruche durch den Taurus mit dem Murad zu vereinigen. Die relative Höhe seines Flussbettes beträgt hier nur noch wenig über 2000 Fuss.

5. Der fünfte Fluss ist der *Murad*, der auch den Namen des *östlichen Eufrat* führt. Er entspringt im Osten, nördlich am See Wan, besonders aus einem mächtigen Gebirgsstock, der den Namen *Aladagh*, d. h. *schöner Berg*, führt und eine Höhe von 10000 Fuss besitzen soll. Er hat zuerst eine westliche Richtung, um dann in südsüdwestlicher Richtung weiter zu fliessen. Bevor dieses geschieht, nimmt er aber einen ihm fast gleichen Fluss auf, der von Westen herkommt und die fast 6000 Fuss hohe Ebene *Alaschgerd*, in der *Toprakkalch* auf steiler Kuppe liegt,

durchfliesst. Der Theil des Muradgebietes, wo der Fluss eine südsüdwestliche Richtung hat, bis dahin, wo er sich westlich wendet, bildet eine wellenförmige Steppe, und gehört dem Herrn von *Melasgerd*, einer uralten armenischen Stadt, die genau an der westlichen Umbiegung liegt. Die dort befindliche Ebene zieht sich bis zum *Ssipandagh*, dem höchsten Berge des Wangürtels. Die relative Höhe von Melasgerd mag gegen 5000 Fuss betragen.

Weiter nach Westen wird der Murad von unbedeutenden Höhen-Zügen mit breiten Steppen-Rücken auf beiden Seiten seiner breiten und flachen Ufer umgeben; erst später treten beide Höhenzüge, von denen der nördliche *Ssernak-Dagh* (an dieser Stelle eigentlich *Chamurperd-Dagh*), der südliche hingegen *Tschadagh* heisst, so eng zusammen, dass der Murad nur in engem Thale fliessen kann. Das Gebiet des Murad auf dieser Strecke wird *Bulanük* genannt; es mag im Durchschnitt eine Höhe von gegen 4600 Fuss besitzen.

Auf der Nordseite des Murad in Bulanük fliesst ein nicht unbedeutender Fluss, der *Tuslatschai*, d. i. der *Salzfluss*, ein. Dieser entspringt mit einer Menge von Bächen von der Ostseite des 10000 Fuss hohen Berges der tausend Seen (Bingöldagh), und fliesst fast im ganzen Verlaufe seinem Hauptflusse zwar parallel, aber östlich, also in entgegengesetzter Richtung. Sein ganzes Gebiet gehört dem Herrn von *Chynys*, einem festen Orte am Fusse des Bingöldagh. Chynys soll eine relative Höhe von gegen 5300 Fuss besitzen, da es aber in genannter Herrschaft am Höchsten liegt, so kann man der breiten Ebene des Tuslatschai im Durchschnitte nur eine Höhe von 5000 Fuss geben.

Da, wo der Tuslatschai seine östliche Richtung in eine südliche umändert, liegt auf seiner Ostseite am Fusse eines

von Norden nach Süden sich ziehenden Höhenzuges, des *Lalädagh*, d. i. *Tulpenberg*, über den die Herrschaft von Melasgerd sich befindet, ein berühmtes Salzwerk, (*Kyrmysy-Tusla*, d. h. *rothes Salzwerk*), an dem ich trotz der späten Jahreszeit noch eine Menge Salzpflanzen sammelte.

Nicht weit davon fliesst ein Fluss, der *Gökssu* (d. i. *Blauwasser*), von Nordwesten herkommend in den Tusla-Tschai; sein Gebiet bildet zum grossen Theil ein wellenförmiges Hochsteppenland, was nach Süden durch den *Akdagh* (d. i. *Weissberg*) von der eigentlichen Herrschaft von Chynys geschieden wird und ebenfalls den Namen *Gökssu* (ursprünglich *Gogasun*) führt.

Wie der Murad aus dem engen Thale zwischen Ssernakdagh und Tschadagh heraustritt, und nun 6 Stunden lang eine südliche Richtung annimmt, fliesst in ihn ein dritter Fluss, der *Tscharbuhur*, von Westen kommend und seine Wasser von der Südseite des Bingöldagh empfangend. Sein Gebiet bildet den Gau *Warto* oder *Wardo*, und besteht aus einigen Kesseln und breiten unbedeutenden Höhen mit Hochsteppenland. Südlich von den letzten, Wardo begränzenden Höhen fliesst der Murad in breiter schöner Ebene; bis er von Neuem auf beiden Seiten von Bergen umschlossen wird. Diese Ebene, mit einer Durchschnittshöhe von 4200 Fuss, wird im Süden von dem Taurus, der Murad-Tigris-Wasserscheide, begränzt, und führt jetzt nach ihrem Hauptorte und der Residenz eines besondern Pascha den Namen der *Ebene von Musch.*

Der Murad nimmt vor seiner westlichen Umbiegung einen bedeutenden Nebenfluss, der aber dieses Mal aus Osten kommt, und *Karassu* (d. i. *Schwarzwasser*) genannt wird, auf. Ihm entlang setzt sich auch dieselbe Ebene, allmählig höher steigend, fort.

Der Murad läuft nun im engen Bette in noch nicht erforschten Gegenden, aber in westlicher Richtung, bis er endlich bei der Stadt *Palu* zwar immer noch tief eingeengt fliesst, über sich aber eine schöne fruchtbare Ebene hat, die südlich nach der dort auf hohem Felsenkegel liegenden Veste den Namen der *Ebene von Charput* führt, und im Durchschnitte eine Höhe von über 3000 Fuss besitzt. Westlich von ihr vereinigt sich der Murad endlich mit dem Eufrat, worüber ich schon oben gesprochen habe, und beide Flüsse durchbrechen vereinigt den Taurus.

6. Es bleibt mir endlich noch die Beschreibung des *Tigris* übrig. Mit Recht nimmt man heut zu Tage zwei Quellenflüsse an, von denen der östliche oder *Böhtan-* (auch *Ssert-*) *Tschai*, zwischen dem Gebirge der Kurden und dem südlichen Rande des Wangürtels in noch unbekannten Regionen fliesst. Uns interessirt der westliche und wohl unbedingt grössere Quellenfluss, der in der Regel auch *Schatt* oder *Didschleh* (einheimischer Namen des Tigris) genannt wird. In einer Menge zum Theil bedeutender Bäche erhält er namentlich aus dem Taurus seine Wasser, während der Zufluss von Süden, also aus dem Masius, nur unbedeutend ist.

Vom Taurus südlich kommen wir zuerst zu einer Terrasse, welche schon niedriger als die Ebene von Musch ist, und im Durchschnitte nur 3600 Fuss besitzen mag. Unbedeutende Kalkhöhen scheiden sie von einer noch niedern Terrasse, einer Ebene, in der der Tigris östlich fliesst, von kaum mehr als 2000 Fuss Höhe. Sie führt nach der darin liegenden Hauptstadt und Sitze eines Pascha's den Namen *Ebene von Diarbekr*. Südlich von dieser Ebene liegt, wie gesagt, das *Masius-Gebirge* oder der Südrand des armenischen Hochlandes, mit einer Höhe von 4000 — 5000 Fuss.

Ueber ihm breitet sich, aber in immer tiefer liegenden Abstufungen, die grosse *mesopotamische Ebene* aus, deren oberster, noch fruchtbarer Theil eine Höhe von 1500 Fuss besitzt, aber zeitig schon in die eigentliche wüste, und desshalb auch *Tschöll*, d. i. *Wüste*, genannte Niederung abfällt.

Die Entstehung der Oberfläche Hocharmeniens gehört wohl unbedingt einer weit spätern Zeit, als die des kaukasischen oder gar des pontischen Gebirges an. Die Oberfläche ist im Ganzen so einförmig, dass sie schon mit wenig Worten angezeigt werden kann. Trachyte festerer Natur und oft in Form von Konglomeraten, bilden in der Regel die mächtigeren Höhenzüge, namentlich des Antitaurus und seiner Ausbreitungen, während minder mächtige und mehr in der Breite sich ausdehnende Gebirgsrücken und zum Theil die Ebenen von blasiger Lawa oder einem leichtern, Bimsstein ähnliche Massen einschliessenden, spätern Trachyt bedeckt sind. Wo Flüsse in tiefem Bette sich befinden, werden sie in der Regel von senkrechten Felsenwänden, aus zu Säulen zusammengezogenem Basalte bestehend, eingeengt. Sonst sind tertiäre Bildungen eines weissen, reich mit Versteinerungen aller Art versehenen Kalkes das Gestein, was sich dem Fusse der Trachyt-Höhen anlagert. Nur an einer Stelle des Antitaurus (dem Kasbel), zwischen Schachjoldagh und Bingöldagh, fand ich einen härteren, fast nur aus Foraminiferen bestehenden Kalk, den Rücken bedeckend.

Hiervon habe ich als Ausnahme den Theil des Antitaurus (Araxes-Murad-Wasserscheide) anzuführen, der den Namen Schachjoldagh führt. Hier sind Porphyre und Dolerite das Gestein, was die höchsten Höhen, und namentlich den bis zu 10000 Fuss sich erhebenden Rücken hauptsächlich bildet. Im Süden lagern sich ihm secundärer Kalk, Mergel und selbst Sandstein an.

Eine zweite Ausnahme bildet der Taurus oder die Murad-Tigris-Wasserscheide, der (so weit ich ihn habe kennen lernen) aus Glimmerschiefer besteht. Tertiäre Bildungen lagern sich ihm aber ebenfalls im Norden an.

Die dritte Ausnahme ist der untere Kaukasus, wenigstens sein Rücken und der Nordabhang, indem hier ebenfalls feste Porphyre und auch plutonisches Gestein vorkommen. Ihnen lagert sich graugelblicher, der Juraformation angehöriger Kalk an; nun folgen tertiäre Bildungen, aber weit weniger als auf dem Südabhange des Kaukasus.

Ebenso einfach sind die Vegetationsverhältnisse, namentlich der höher gelegenen Terrassen und der sie umgebenden, meist mit breitem Rücken versehenen Höhen. Ich habe diese schon als Hochsteppenland bezeichnet. Leider war ich nur im Herbste in Armenien. Wenn das gute Wetter im Allgemeinen sich auch daselbst weit länger in dieser Jahreszeit hält, als bei uns, so war es doch schon zu spät, um eine genaue Einsicht in den Charakter der Hochlands-Vegetation, namentlich der Kräuter, zu thun.

Diese Hochsteppen bestanden hauptsächlich aus Umbelliferen, Compositen, Dipsaceen und Astragaleen, von denen nicht allein die stachlichen Tragantpflanzen in kugeligen Formen oft grosse Strecken einnahmen, sondern unbewehrte Astragalus-Arten (viele mit grossen Blüthenköpfen) kamen, ebenfalls zwar einzeln wachsend, aber doch in ziemlicher Menge, vor. Ausserdem bedeckte auch die drüsig-blättrige Süssholzwurz namentlich die südlicheren Terrassen. Von Compositen waren die stachligen Carduaceen vorherrschend, und nirgends mögen wohl so viele Disteln der Geschlechter *Cirsium* und *Carduus* wachsen, als auf dem armenischen Hochlande. Von den übrigen Abtheilungen derselben Familie fand ich am Meisten die Geschlechter *Centaurea*, *Lactuca*, *Senecio* und *Artemisia* vertreten.

Eben so zahlreich waren besonders im Norden die Dipsaceen, namentlich *Scabiosa* im Linnéischen Sinne, vorhanden. Fast mehr als die genannten Familien hatten die Umbelliferen Repräsentanten, und noch dazu häufig aus Geschlechtern, die wir in Europa zum Theil gar nicht oder nur wenig haben, so *Cachrys*, *Prangos*, *Echinophora* u. s. w., also aus der Abtheilung der Cachrydeen. Eben so häufig findet man Arten aus der Abtheilung der Peucedaneen, und vor Allem aus den Geschlechtern *Heracleum* und *Pastinaca*, weit häufiger als bei uns. Endlich sind noch die Eryngieen des Geschlechtes *Eryngium* zu nennen.

Die Holzvegetation ist sehr gering, eine Erscheinung, die wohl zu der Meinung Veranlassung gab, dass Holzmangel zu den Eigenthümlichkeiten des armenischen Hochlandes gehöre. Dem ist aber nicht so, denn abgesehen, dass es selbst noch Wälder von bedeutender Ausdehnung giebt, muss im Alterthume wenigstens mehr Holz, wenn auch nicht Ueberfluss daran, in Armenien existirt haben. Xenophon auf seinem denkwürdigen Rückzuge aus den Ebenen Mesopotamiens durch Armenien und über das pontische Gebirge nach Trebisond spricht fortwährend von Holz, was die Griechen zum Feuer gebrauchten. Heut zu Tage würde das Heer sich nur sehr selten am Holzfeuer haben wärmen können.

Kiefern in einer eigenthümlichen, neuen und noch nicht beschriebenen Art kommen in dem nörlichen Theile Armeniens ziemlich häufig vor, und mögen in früheren Zeiten, namentlich in dem obern Kurgebiete, wo man sie jetzt nur einzeln findet, häufiger gewachsen haben. Aeltere Leute erzählten mir, dass in ihrer Jugend noch die meisten Höhen mit Kiefern bedeckt gewesen wären, dass aber ein Jeder in dem Walde stets die Bäume gefällt habe, welche seinen Zwecken am Meisten convenirt hätten. So blieben die schlech-

ten und kranken Bäume stehen, und die guten wurden ausgeschlagen.

Noch in der neuesten Zeit hat sich ein Beispiel ereignet, was die Verwüstungen der Wälder Armeniens kund thut. Vor einem Jahrzehend bedeckten prächtige Kiefern das ganze Soghanly-Gebirge, jetzt findet man daselbst nur noch an wenigen Stellen Wälder von bedeutender Ausdehnung. Man sollte es kaum glauben, ein Pascha von Kars hatte an seinen Erbfeind, die Russen, zur Erbauung ihrer Gränz- und Zwingveste Alexandrapol (Gumri), das Holz um einen Preiss von mehr als 100,000 Silberrubel geliefert. Das ist türkischer oder mohammedanischer Patriotismus! Man kann denken, da die Russen nur starke Stämme annnahmen, wie die Arbeiter in den Wäldern gewirthschaftet haben?

Fichten und Edeltannen habe ich nirgends gesehen, wohl aber fand ich in den höheren Regionen des Schachjoldagh verkrüppelten Wachholder (*Juniperus Oxycedrus* L.), auf deren Nordabhange hingegen hohe Stämme des *J. excelsa* Bieb. neben einer Kiefer, die der obengenannten wohl ähnlich, aber doch verschieden von ihr zu sein schien. Bisweilen standen das übrige Gehölz: stumpfblättriger Ahorn, spitzfrüchtige Esche, pfennigblättrige Zwergmispel, rainfarrnblättriger Weissdorn, iberische Heckenkirsche, *Viburnum Lantana* L., Mehlbirnstrauch, Sauerdorn und verschiedene Rosen- und Weidenarten, so dicht, dass es eine Art Niederwald bildete. Aber auch die Südseite des Schachjoldagh hatte in den Thälern Gehölz, jedoch vereinzelter. Ich fand Sanddorn, Tamariske und eine strauchartige Birke.

Gesträuch, kaum als Niederwald erscheinend, besass auch der Berg der tausend Seen, besonders auf seiner Ostseite. Es waren hier zweierlei noch unbeschriebene Strauchcichen, welche oft weite Strecken bedeckten. Die eine der-

selben verdient desshalb noch unseres besonderes Interesse, weil auf ihren Blättern die in Armenien und Kurdistan käufliche Manna gesammelt werden soll. Aber ausserdem kommt dort Erle, Espe, Schlehendorn, ein mit filzigen und schmalen Blättern versehener Birnstrauch, eine Menge Rosen- und Weiden-Arten, Mehlbirnstrauch, die strauchartige Potentilla, Eberesche und die pfennigblättrige Mispel vor.

Dieselben Eichen kommen auch auf dem Nordabhange des Taurus bei Musch vor, und wahrscheinlich wachsen dort ebenfalls mehre der oben genannten Sträucher. Interessant war in der Nähe von Musch das Vorkommen der wohlriechenden Weichsel (*Prunus Mahaleb* L.).

In den meisten Thälern in der Nähe, besonders der kleinern Flüsse wachsen zahlreiche Weiden. Auf ihren Blättern erzeugt sich in manchen Jahren ein süsser, zuckerhaltiger Saft, der durch Ausziehen mit kaltem Wasser von den Eingebornen gewonnen, und ebenfalls als Manna benutzt wird. Nächst den Weiden sind Rosen, und zwar in einer Menge verschiedener Arten in den Thälern vorhanden, ziehen sich aber auch die Höhen hinauf.

Wildes Obst kommt ebenfalls im Hochlande, und zwar nicht selten vor. Die Arten sind aber von unsern kultivirten Sorten, und wie sie auf dem pontischen Gebirge wild vorkommen, verschieden. Es erscheinen namentlich Birnsorten mit filzigen Blättern, Aepfelsträucher und einige Arten aus dem Geschlechte der Pflaume, mit rundlichen, angenehm säuerlich schmeckenden Früchten. Obstkultur habe ich nur im Thale des Araxes bei Kagysman, und zwar mit bedeutender Ausdehnung gesehen. Es wurden hier selbst Aprikosen und Wallnüsse gebaut. Endlich habe ich noch zu bemerken, dass man in der Umgegend von Musch Wein baut; das Getränk ist aber, so sehr es auch von Reisenden gerühmt wird, doch ausserordentlich schlecht.

Da der untere Kaukasus auch in vegetativer Hinsicht sich wesentlich von dem Hochlande unterscheidet, so will ich ihn hier einer besondern Betrachtung unterwerfen. Wie er sich in geologischer Hinsicht mehr dem ächten Kaukasus nähert, so auch hinsichtlich seiner Vegetationsverhältnisse. Dass er im Westen aus drei neben einander laufenden Gebirgen besteht, und diese die beiden Terrassen Bambak und Lori einschliessen, davon habe ich schon früher gesprochen. Da er wasserreicher ist und eine Menge Quellen nordwärts fliessenden Bächen und Flüssen reiche Nahrung geben, so sind auch vorherrschend die nördlichen Abhänge mit reichem Gehölze bedeckt, so dass dadurch wiederum eine Aehnlichkeit mit dem Nordabhange des pontischen Gebirges hervorgerufen wird. Es fehlen jedoch sämmliche immergrüne Sträucher; aus dieser Ursache gleichen die zahlreichen Wälder des untern Kaukasus mehr den unsrigen. Beide bei uns einheimische Eichen, Rüster, Roth- und Weissbuchen, Eschen, beide Ahornbäume und Massholder bilden hier das hauptsächlichste Gehölz. Kiefern kommen in der Regel erst bei einer Höhe von 4000—5000 Fuss vor, und sind keineswegs häufig vorhanden; in gleicher Höhe zeigte sich Taxbaum. Die beiden kaukasischen Wachholder-Arten: *J. Oxycedrus* L. und namentlich *J. excelsa* Bieb. wachsen ebenso häufig, aber nicht über 4000 Fuss hoch. An den Rändern der Flüsse sah ich prächtige Weiden (wahrscheinlich *Salix alba* L.) von vielumfassendem Stamme, Pappeln, *Acer ibericum* Bieb. und Sanddorn, letztern selbst noch sehr häufig in dem Bambak-Thale.

Niederwald beginnt erst auf den letzten nördlichen Abhängen des untern Kaukasus, aber nur da, wo hinlänglich Feuchtigkeit, wie in *Karabagh* — das Land, wo dieses Gebirge sich im Osten strahlenförmig verläuft — und anderen Districten, vorhanden ist, sonst sind die kuppelförmigen Vor-

höhen namentlich mit dem Christdorn bedeckt. Dieser Niederwald des untern Kaukasus unterscheidet sich von dem der Herrschaft Kuba und anderen Districten des obern Kaukasus namentlich durch das Zurücktreten der beiden Weissbuchen und des Obst-Gehölzes. Nur Weiss- und Schwarzdorn-Arten kommen hier und fast noch häufiger vor. Es gesellen sich aber der Zürgelstrauch, eine Faulbaumart, der Kreuzdorn mit rothem Holze und der nach Pallas genannte, das Pfaffenhütchen mit breiten Blättern und das mit warziger Rinde, der Schneeballenstrauch, der Perückenstrauch, der niedrige Mandelstrauch, die hartheublättrige Spierstaude, der strauchartige Jasmin, der kaukasische Rosenstrauch und andere Arten dieses Geschlechts, Weiden, besonders die nach Wilhelms benannte, u. s. w., dazu.

Eben so wie der Nordrand des Hochlandes, der untere Kaukasus, eine besondere Vegetation hat, eben so ist die daran südlich gränzende, erste Terrasse von Eriwan hinsichtlich ihrer Pflanzen von den übrigen Hochlands-Terrassen verschieden. Obwohl mit einer mittlern Höhe von 2700 Fuss, hat die Vegetation doch einen Anstrich, wie er nur wärmeren und niedriger gelegenen Gegenden zukommt. Wo die Ebene nicht zur Kultur benutzt wird, ist sie mit basaltisch-trachytischem Gerölle bedeckt; sie ernährt dann im Frühjahre eine Menge schönblühender, nur dieser Zeit angehörender Pflanzen, namentlich Zwiebelgewächse, eine Erscheinung, die auch den Kur- und Araxes-Niederungen, von denen wir sogleich sprechen werden, zukommt. Ausser Weizen wird hier Reis, Mais, Baumwolle, Sesam und Ricinus gebaut; alle diese Pflanzen gedeihen nur bei täglich stattfindenden Bewässerungen.

Die Holzvegetation ist ausserordentlich gering, und wo sie vorhanden, scheint sie erst künstlich hervorgerufen zu

sein. Die Umgegend von Eriwan ist ein einziger zusammenhängender Garten, in dem fast alle Kern- und Stein-Obstsorten und Wein in gehöriger Menge und Güte vorkommen. Auch die bekannten Cucurbitaceen werden bei Eriwan und in der ganzen Ebene gezogen, und namentlich erfreuen sich die Eriwan'schen Melonen desshalb eines besondern Rufes, weil sie ohne Gefahr auch von Fremden genossen werden können.

Zu erwähnen sind noch die Silberbäume (*Elaeagnus hortensis* Bieb.), die allenthalben als Hecken vorkommen, und während der Blüthenzeit einen durchdringenden, aber angenehmen Geruch bis in weite Entfernung verbreiten. Ihre mehligen Früchte dienen unter dem Namen Iteh oder Ifteh als Nahrungsmittel.

Man hat hie und da die Behauptung ausgesprochen, dass unsere Centifolie in Transkaukasien wild vorkäme. Ich habe sie selbst nicht einmal verwildert gesehen. Am Häufigsten fand ich sie in der Provinz Eriwan auch an Hecken mit andern wilden Arten, und namentlich der kaukasischen Rose.

Dass die südlichste Hochlands-Terrasse, die Ebene von Diarbekr, eine der Eriwan'schen Provinz ähnliche Vegetation besitzt, ist wahrscheinlich, leider kann ich aber nicht selbst als Augenzeuge berichten, und übergehe desshalb lieber ganz, die dortigen Verhältnisse zu schildern.

IV. Ich wende mich nun zu der *Niederung* zwischen dem obern und untern Kaukasus, und zu der zwischen dem erstern und dem pontischen Gebirge. Ihre Breite ist verschieden und beträgt oft nur wenige Stunden Breite. Sie wird durch ein unbedeutendes Kalkgebirge, das messchische Gebirge, was von dem Nakerala herabkommt, und hie und da von unterirdischen Gewalten verändert und mit Porphyren versetzt ist, in zwei ungleiche Hälften gebracht, von denen die westliche das sogenannte *Rion-Bassin* bildet, und eine

geringere Längenausdehnung hat. Dieses Bassin ist eine schöne, nur zum Theil von unbedeutenden Höhen durchzogene Ebene, welche im eigentlichen Sinne des Wortes fast nur von einem einzigen zusammenhängenden Wald bedeckt wird. Die Dörfer liegen entweder in ihm zerstreut, oder deren Einwohner haben die Stelle, wo sie stehen, erst ausgerodet. Dieses Rion-Bassin, was ohne Zweifel nur Kolchis der Alten bildet, ist jetzt in drei Herrschaften getheilt. Nördlich vom Rion und östlich bis zum Pferdeflusse liegt *Mingrelien*, über dem Pferdeflusse hingegen und auf beiden Seiten des Rion *Imerien* oder *Imerethi*. Beide Herrschaften ziehen sich ziemlich hoch im Gebirge hinauf. Auf der Südseite des Rion längs des Meeres erstreckt sich bis fast an die Mündung des Tschoruk das freundliche Ländchen Gurien.

Der Wald des Rion-Bassins bildet im eigentlichen Sinne des Wortes einen Urwald, denn so weit wir sichere Kunde über diese Gegenden haben, war das Land mit dichtem Wald bedeckt. Der Hauptbaum ist die Rothbuche; nur sehr vereinzelt habe ich die andern, bereits hier und da aufgeführten Waldbäume gesehen. Die erstere lässt unter sich wenig oder gar kein anderes Gehölz aufkommen; nur einzeln sah ich die Stechpalme (*Ilex Aquifolium* L.), sehr häufig jedoch, besonders an mehr offenen Stellen, die pontische Azalee. Gegen die nördlichen Höhen hin verwandelt sich der Hochwald allmählig in Niederwald, und beiderlei Weissbuchen, Eschen, Haselstauden, Ahorn, Massholder, Dürrlitzen und Schiessholz (*Cornus mascula* L. und *sanguinea* L.) bilden das hauptsächlichste Gehölz.

Der kolchische Hochwald ist aus doppelten Gründen ein interessanter. In ihm schlängelt sich die Weinrebe in ungebundener Freiheit und ohne unter der Zucht des Menschen zu stehen, von Baum zu Baum. Hoch in den Gipfeln der-

selben und mitten in dem dichtesten Urwalde luden mich oft blaue und weisse Trauben, die, obwohl sie kleine Beeren trugen, doch einen angenehmen, nur wenig herben Geschmack besassen, zum Genusse ein. Oft waren die Bäume, die im Anfange als Stützpunkt gedient, der Zeit unterlegen, während die Rebe sich einen andern, aber entfernteren Stamm als Stütze erlesen hatte.

Obwohl minder wichtig, doch interessant ist eine zweite Schlingpflanze, der Epheu, weil er hier in zwei verschiedenen Arten vorkommt. Ich habe von der grössern Art mit ihren goldgelben Knospen (*Hedera Helix* L. *β. colchica*) schon früher in der Linnaea (XVI. p. 365.) gesprochen, und werde später zum dritten Male darauf zu sprechen kommen.

Nur in diesem Hochwalde war es, wo ich auch unsere Mistel (*Viscum album* L.), und zwar nicht allein an wilden Aepfelbäumen, welche hier und da vorkamen, sondern an verschiedenem andern Gehölze fand.

Eigenthümlich ist es, dass das Ufer des schwarzen Meeres bis zu einer Breite von höchstens 5 Minuten eine besondere Holzvegetation besass. Die Rothbuchen verschwanden nämlich plötzlich gegen das Ufer hin, und immergrünes Gesträuch, namentlich des Buchsbaumes und der Stechpalme, weniger des Kirschlorbeers, bildete dafür ein so dichtes Gehölz, dass es, besonders südlich vom Rion, in Gurien, das Ansehen hatte, als wäre von Menschenhand eine bis 15 und 20 Fuss hohe Buchsbaumwand gezogen worden. Diese Eigenthümlichkeit habe ich zwar auch in den unteren Thälern des Nordabhanges des pontischen Gebirges gefunden, aber nirgends hatten die Wände dort eine solche Ausdehnung und Schönheit wie hier.

Zwischen diesem immergrünen Gebüsch und dem Meere zieht sich nur selten sogleich eine Art Düne, wenn man den

mit Sand dicht bedeckten Meeresrand so nennen will, hin, sondern in der Regel wächst auf ihr, noch zu einzelnen Boskets verbunden, eine Menge Gesträuch, was vorherrschend zu den Familien des Kern- und Steinobstes gehört. Namentlich sind es Mispeln, Haferschlehen, einige Weissdorn-Arten; Rosen und Brombeerranken, die hier vorkommen. Die Früchte dieser Gehölze werden von den Eingebornen fast gar nicht benutzt, auch wird in ganz Kolchis nur sehr wenig Obst gefunden. Selbst die Feigenstäucher, welche namentlich in der Nähe der vielen hier sich vorfindenden Ruinen wachsen, werden nicht weiter gewürdigt. Dasselbe gilt auch von den prächtigen Beeren des *Rubus sanctus* Schreb., welche mit dem *Smilax excelsa* L. dichte Hecken in der Nähe der Dörfer bilden, und in der Regel unbenutzt herunterfallen, obwohl sie mir eine Zeit lang hauptsächlich zur Nahrung dienten.

Obstbäume habe ich im ganzen Rion-Bassin sehr wenige gesehen. Nur Wallnussbäume und Lotuspflaumenbäume (*Diospyros Lotus* L.) findet man hier und da. Die letztern scheinen sogar wild vorzukommen.

Der *östliche Theil* der *transkaukasischen Niederung* hat von Westen nach Osten eine weit grössere Ausdehnung, als der westliche Theil, das Rion-Bassin, und senkt sich von Westen nach Osten allmählig bis zu einer relativen Höhe, die unter der Oberfläche des schwarzen Meeres liegt, herab. Wenn man das messchische Gebirge von Westen aus überstiegen hat, so kommt man in die *Ebene von Ssuram*, die sich noch über 2000 Fuss über den Spiegel des schwarzen Meeres erhebt. Wenigstens 500 Fuss tiefer liegt eine zweite, schon breitere Ebene, in der *Gori*, der Hauptort von Karthli, liegt. Ein Gebirgsarm begleitet die aus den Hochalpen heraustretende Aragua bis zu ihrem Einfluss in den Kur, und

schliesst die untere *karthli'sche Ebene* gegen Osten. Im Süden des Kur wird sie durch einen Ausläufer des Hochlandsgürtels, der sich bis zu einer Höhe von 5000 Fuss erhebt, und sich ostwärts ebenfalls bis zum Einfluss der Aragua in den Kur und bis nach Tiflis zieht, geschlossen.

Die eigentliche Kur-Niederung beginnt jenseits Tiflis, wo die Vorberge des obern und untern Kaukasus anfangen, sich weiter zurückzuziehen und demnach sich von einander zu entfernen. Nicht weit von Tiflis nimmt der Kur einen bedeutenden Fluss, die *Ksia*, auf. Diese Ksia, welcher die Russen irriger Weise den Namen *Chram* gegeben haben, nimmt alles Wasser auf, welches in den drei Höhenzügen des untern Kaukasus seinen Ursprung hat. Das mächtigste dieser Gewässer, die *Debeda*, sammelt das Wasser, was in den bereits angeführten Gauen Bambak und Lori seine Quellen hat, und fliesst dann in enger Gebirgsschlucht nördlich in eine von Tataren des Stammes *Bortschalo* bewohnte Ebene, um sich endlich mit der Ksia zu vereinigen. Wie die Russen aber den Namen Chram, der im Grusischen eine Schlucht bezeichnet, und für einen engen Theil des Ksia-Thales ausschliesslich gebraucht wird, auf die Ksia übertragen, so nennen sie auch die Debeda nach dem Tatarenstamme Bortschalo.

Nach dem Einflusse des Alasan beginnt die *Kur-Niederung* sich noch mehr auszubreiten, zumal der Hauptzug des untern Kaukasus sich nun südlich wendet, und nur unbedeutende Ausläufer sich in der östlichen Ebene verlieren, und vereinigt sich mit der *Niederung des Araxes*, der zwischen dem Südostende des untern Kaukasus und dem nördlichen Rand des Hochlandes von Aserbeidschan in tiefer Schlucht dem Osten zueilt. Endlos scheint von nun an die Fläche, in

welcher Kur und Araxes sich bald vereinigen, denn sie zieht sich ohne die geringste Unterbrechung bis zum kaspischen Meere hin.

Das mittlere Gebiet bildet das heutige *Grusien* oder *Georgien*, ein Land, zu dem früher noch mehre Provinzen gehörten. Man theilt es jetzt in vier Provinzen: *Karthli*, *Kachien* (*Kachethi*), *Grusisch-Armenien* oder *Somchethi* und *Tatarisch-Grusien*. *Karthli* und *Kachien* habe ich schon früher näher bezeichnet. *Grusisch-Armenien* umfasst die drei parallellaufenden Gebirgszüge: Lelwar, Besobdal und Bambak mit ihren Thälern, und reicht südlich und westlich bis an das türkische Gebiet, daselbst noch einen Theil des Hochlandes umfassend. Das *tatarische Grusien* oder der Kreis von *Elisabethopol* (*Gendscha*) wird hauptsächlich von Tataren bewohnt, und besteht aus den früheren Districten *Kasach*, *Schamschadil* und der frühern Herrschaft *Gendscha*. Südlich zieht es sich bis zum Rücken des untern Kakasus, nördlich hingegen bis zu dem ersten Höhenzug jenseits des Kur.

Weiter östlich gehört die Ebene südlich vom Kur zu dem frühern Chanate Karabagh, nördlich hingegen Anfangs zu dem Chanate Scheki und dann zu Schirwan. Südlich von dem vereinigten Kur und Araxes befindet sich die früher durch ihre Schlangen berühmte, noch früher aber sehr bewohnte Steppe *Mughan* oder *Moghan*. Ueber ihr, zwischen dem kaspischen Meere und dem östlichen Hochlandsgürtel von Aserbeidschan, befindet sich das frühere Chanat Talysch; mit dessen Flora uns vor Allem der bekannte Missionär und Botaniker Hohenacker, jetzt in Esslingen wohnhaft, bekannt gemacht hat.

Was die geologischen Verhältnisse der Kur-Niederungen und des Rion-Bassins anbelangt, so ist der Boden mit Dilu-

vium und Alluvium bedeckt. Nur einzeln sind unbedeutende Mergel-Höhen vorhanden.

Die Vegetation des obern Theiles der Kur-Niederungen unterscheidet sich wesentlich von der des untern Theiles, da einestheils ein grösserer Wasserreichthum vorhanden ist, anderntheils das Land aber auch 1500—2000 Fuss hoch liegt. Obwohl die Ebenen von allen Seiten geschützt sind, so verwehrt doch ein nicht unbedeutender Winter den Anbau aller Gewächse, welche nur irgend etwas mehr Wärme verlangen; ferner ist das Uebertreten der Flüsse im Frühjahre Ursache, dass die Ebenen meist mit Gerölle bedeckt sind, und sich desshalb zum Getreidebau nicht günstig zeigen.

Hochwald kommt nur nördlich und südlich in den höher gelegenen Gegenden vor, aber Mittelwald und Gebüsch ist keineswegs selten. Diese bestehen aus Eichen, zu denen sich hier auch *Q. macranthera* F. et M. gesellt, aus beiden Weissbuchen, Zürgelstrauch, Massholder, stumpf- und spitzblättrigem Ahorn, Rüster, Eschen, Obstgesträuch sehr häufig, (namentlich *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Prunus divaricata* Led. und zweierlei Mahaleb-Kirschen), Schlehendorn, Weissdorn, Haselstauden, Dürrlitzen, Pfaffenhütchen, *Caragana grandiflora* DC., *Cytisus elongatus* W. et K., *Amygdalus incana* Pall., die hartenblättrige Spierstaude u. s. w. Mehre derselben kommen auch einzeln als Gebüsch vor, dieses wird aber hauptsächlich durch den Christdorn und mehre Kreuzdorn-Arten gebildet.

An den Ufern der Flüsse und Bäche wachsen zahlreiche Weiden, zum Theil prächtige Bäume bildend, Sanddorn, Tamarisken und hier und da Ephedra.

Der untere Theil der Kur-Niederung gegen das kaspische Meer hin hat eine Oberfläche, die noch unter der des schwarzen Meeres liegt, und bildet eine grosse, von wenigen

Mergelhügeln unterbrochene Fläche, die nur in der Nähe der Flüsse einigermaassen fruchtbar ist. Alle Kulturpflanzen, die in der Eriwanschen Ebene angebaut werden, findet man auch hier, Obst- und Weinanpflanzungen fehlen aber, bis auf wenige Ausnahmen. Da alle Aecker täglich bewässert werden müssen, so wird den Flüssen allmählig so viel Wasser entzogen, dass sie zum Theil sich, namentlich während des Sommers, ganz und gar in dem ausgetrockneten Boden verlieren.

Wassermangel ist überhaupt ein Merkmal der kaspischen Ebene, und wenn auch im Frühjahre die Ebene mit einer Menge Pflanzen mit prächtigen Blumen versehen ist, so erscheint sie doch schon im Juni als eine fahlgraue oder schmutzig gelbe Steppe. Besonders gegen die nördlichen Molassen- und Mergelhöhen hin zeigen sich beim ersten Erwachen der allmählig sich wieder erwärmenden Erde zahlreiche Narcissen, Hyacinthen und Milchsterne, oft schon im Januar die kaukasische Merendere, einige Crocus-Arten, die mit netzförmiger Zwiebel versehene Iris, Scillen, Gilbsterne (*Gagea*) und später eine grosse Menge anderer Iris- und Orchis-Arten. Im Juni beginnen vorzüglich mehre Sorten Mehrkohl, Cappernpflanzen, Dodartien, *Statice spicata*, das stachliche Kameelheu, *Peganum Harmala* L., *Reaumuria vermiculata* L., *Kentrophyllum*-Arten, Papierblumen, verschiedene Euphorbien, hohe und schlanke Wollkerzen und buschige Salbei- und Werthmuth-Arten sich zu entwickeln, und sich einzeln selbst das ganze Jahr hindurch zu erhalten. Nächst der Kappernpflanze überzieht eine kleine, wunderschöne Mimosee, *Lagonychium Stephanianum* Bieb. oft grosse Strecken. Auch Gräser aus den Geschlechtern *Lolium*, *Triticum*, *Aegilops*, *Bromus*, *Cynodon*, *Lepturus*, *Elymus*, *Aeluropus* u. s. w. sind häufig. Ganze Wälder des Klarinetten-Rohres (*Arundo Donax* L.) sah ich an mehr feuch-

ten Stellen. Wichtig war das Auffinden der Mutterpflanze unseres Spinates in ziemlicher Menge auf den Steppen des tatarischen Grusiens. Gegen das Ufer des Meeres hin, auch landeinwärts, kommen Chenopodiaceen in grosser Menge vor, und zu ihnen gesellt sich *Tournefortia Arguizia* R. Br., *Zygophyllum Fabago* L., *Tribulus terrestris* L., *Hippomarathrum amplifolium* C. A. Mey. u. s. w.

Das Gehölz verliert sich, je mehr man nach Osten kommt. Am Kur im tatarischen Grusien, auch noch weiter abwärts, kommen schöne Mittelwälder, in denen die Eiche mit grossen Staubbeuteln eine Rolle spielt, vor, aber leider ist die Zeit nicht mehr fern, wo auch sie verschwunden sein werden. Das unvernünftige Volk, in der Meinung, Holz, Licht, Luft und Wasser hätte Allah jedem Menschen gegeben, widersetzte sich mit aller Hartnäckigkeit den gut gemeinten Anordnungen der russischen Regierung, welche die Wälder zu administriren versuchte. Nicht genug, dass Jedermann sich aus ihnen seinen Bedarf an Holz holt, schlagen die Tataren im Winter, wenn ihr Vieh auf der kahlen Steppe nichts mehr findet und aller Futtervorrath aufgezehrt ist, die schönsten Eichbäume nieder, damit das ausgehungerte Vieh sich von den weicheren Zweig-Enden nähren kann.

Fern von den Flüssen wächst eigentlich nur der Christdorn, welcher auf den trockensten Stellen zu vegetiren vermag, und durch seinen Schatten selbst mehre Pflanzen, unter ihnen auch die schöne *Orchis pyramidalis* L. *β. caspica*, gegen die brennenden Strahlen der Sonne schützt. Sonst sieht man, eine Art Hecke bildend, Granatsträucher, Weissbuchen, Schwarzdorn, Rosen- und Brombeergesträuch und Silberbaum; ausserdem auch die Wallnuss mit geflügelten Früchten, die unbewehrte Pistacie und die Parrotie. Mehr gegen die Höhen hin gesellen sich auch Wachholder, und

weiter nach Osten der russische Bocksdorn dazu. Von besonderer Grösse fand ich endlich, aber stets einzeln, noch Espen und Silberpappeln, und gewöhnlich in ihrer Nähe prächtige Tamariskenhaine.

V. Ich komme nun zur *Krim*. Ich habe früher schon ausgesprochen, dass man diese Halbinsel oder wenigstens ihr am Südufer sich hinziehendes Gebirge gewöhnlich als eine Fortsetzung des Kaukasus betrachtet. Doch scheint die Erhebung eine andere gewesen und zu einer andern Zeit geschehen zu sein, denn das plutonische Gestein, Diorit, was hier eine Hauptrolle spielt, fehlt, so viel ich weiss, dem Kaukasus ganz und gar. Im Uebrigen walten freilich dieselben Verhältnisse ob.

Die Krim bildet, wie bekannt, eine unbedeutende Halbinsel, welche durch die schmale Landenge von Perekop mit dem festen Lande zusammenhängt. Sie bildet zu drei Viertheilen eine wasserarme und desshalb in den wärmeren Monaten öde Steppe, die sich von Norden nach Süden allmählig erhebt, bis sie sich dem von Osten nach Westen streichenden Gebirge anlehnt. Zum grossen Theil ist der Boden von einer fruchtbaren, schwarzen, sogenannten Steppen-Erde bedeckt, und diese bedarf nur der nöthigen Feuchtigkeit, um in der üppigsten Vegetation zu prangen. Von der Mitte der Halbinsel verliert sich aber diese Humus reiche Decke, und ein blendend weisser, kreideähnlicher Kalk, der tertiären Periode angehörend, tritt an ihre Stelle. Die Unfruchbarkeit ist hier bei demselben Wassermangel noch grösser, zumal das Gestein sehr locker ist, und sein Staub, namentlich im Sommer, unerträglich wird.

Dieser tertiäre Kalk steigt hier und da selbst bis zur Höhe des Südgebirges, wird aber in der Regel durch einen schon früher auftretenden Kalk, den sachkundige Männer

zur Reihe der Juraformation rechnen, vertreten. Dieser hat eine schmutzig-gelbe oder fahlgraue Farbe, und nimmt auch einen grössen Theil des Südabhanges ein. Nur an einzelnen Stellen ist plutonisches Gestein durch die Kalkdecke gedrungen, und bildet isolirte Kuppen.

Während das Südgebirge gegen Norden hin allmählig sich senkt, und der Rücken selbst eine breite, wenig nach Norden fallende Fläche bildet, fällt es nach Süden hin plötzlich, zum Theil selbst senkrecht ab, so dass die Entfernung vom Rücken bis zum Rande des Meeres kaum 15 Minuten beträgt, obwohl das Gebirge bisweilen eine Höhe von 3000 bis 4000 Fuss besitzt. Man belegt den sich schief nach Norden herabsenkenden Rücken mit dem Namen der *Jaila*, womit die Osmanen und Tataren in der Regel alle hochgelegenen, meist kräuterreichen Stellen, auf denen sie im Sommer mit ihren Heerden ziehen, benennen.

Der Südabhang des Gebirges zeigt mannigfaltigeres Gestein, als der nördliche, denn auf den Jurakalk folgt, wenn man dasselbe herabsteigt, schwärzlicher Thonschiefer, der hier und da durch graugrünlichen Diorit vertreten wird. An einzelnen Stellen, und dann oft als Felsenkuppen aus dem Meere hervorragend, findet man schwarze Basalte.

Wie der Kaukasus im Westen und Osten am Unbedeutendsten ist, und dort zuerst von secundären und dann von tertiären Gesteinen bedeckt wird, so auch hier, wo nach *Kertsch*, was der Halbinsel *Taman* gegenüber liegt, und auf der andern Seite nach Sebastopol zu, also nach Westen, allein tertiäres Gestein die unbedeutenden Höhen bildet. In der Nähe von Kertsch findet sich sogar Naphtha haltendes Gestein vor.

Dass bei diesen Verhältnissen die Vegetation des Nordens und des Südens eine andere sein muss, liegt deutlich

vor. Die erstere mag sich von der gewöhnlichen Steppenflor des südlichen Russlands wenig oder gar nicht unterscheiden; leider habe ich die Krim in der Herbstzeit besucht, und die Steppe hatte schon lange ein fahlgraues, trauriges Ansehen. Der Pflanzen, welche jetzt noch erkannt werden konnten, waren nur wenige, und beschränkten sich hauptsächlich auf drei Geschlechter: *Seseli*, *Marrubium* und *Artemisia*, von denen aber zugleich mehre Arten vorkamen.

Der Südabhang des Gebirges ist mit Gebüsch, dass sich hie und da in Niederwald umwandelt, bedeckt. Die weichhaarig-blättrige Eiche bildet das Hauptgehölz, aber häufig kommen auch beide Weissbuchen, die schon aus dem Kaukasus bekannten Wachholder, *Juniperus excelsa* Bieb. und *Oxycedrus* L., auf welchem letztern die Wachholder-Mispel *Arceuthobium Oxycedri* Bieb. sehr häufig wuchs, der Erdbeerstrauch, hie und da von bedeutender Stärke, unsere und die spitzfrüchtige Esche, Dürrlitzen, Rainfarrn, mehre Weiden, Haselstauden, Massholder, Ahorn, *Sorbus domestica* L., Feuerstrauch, Weiss- und Schwarzdorn und der Haferschlehenbaum vor. Nur auf den Höhen, in der Regel unmittelbar auf dem Rande jäher Abgründe, wächst, aber stets einzeln, *Pinus taurina* Lodd.

Wo Kessel vorhanden sind, wie namentlich auf dem Wege von *Aluschta* am Meere nach *Simpheropol*, der Hauptstadt der Krim, aber auch westlich von ihr am Meere und in der Nähe von *Baidar* findet man Mittel-Wälder, die vorherrschend aus schönen Eichen bestehen.

Die Südküste hat in der neuesten Zeit eine grosse Veränderung in ihrem Vegetations-Charakter erfahren. Viele Grosse des russischen Reiches haben sich auf ihr Sommersitze geschaffen, und sich gegenseitig in der Ausschmückung derselben überboten. Eine Menge Gehölz, namentlich Cy-

pressen, immergrüner Kreuzdorn, Phillyreen, *Bupleurum fruticosum* L. u. s. w., ist hier angepflanzt worden, und hat zum Theil selbst das einheimische Gehölz verdrängt. An einer andern Stelle werde ich vielleicht später weitläufiger darüber berichten, und zu gleicher Zeit die dortigen interessanten klimatischen Verhältnisse zur Sprache bringen.

Man hat sich unsägliche Mühe gegeben, und keine Kosten gescheut, um namentlich die Südküste in ein Paradies umzuschaffen; es ist auf dem unfruchtbaren, meist wasserarmen Boden das, was möglich war, geleistet worden, aber belohnen wird der Anbau doch nie. Mögen reiche Leute auch ferner dem Wein- und Obstbau in der Krim ihre Sorge nicht weniger, als ihren Geldbeutel zuwenden, die Krim wird doch nie das werden, wovon man, namentlich in Russland, träumt; sie wird nach Jahrhunderten noch dieselbe unfruchtbare Insel bleiben, wie sie schon seit Alters her gewesen ist. Nach dem Ausspruche eines Rigaer Weinhändlers, den man nach der Krim berief, lohnt der dortige Wein gar nicht der Ausfuhr. Man kauft die mittelmässigen Franzweine in Odessa wohlfeiler, als gute Krimsche Sorten. Wenn dem Reisenden auf den dortigen Sommersitzen Wein vorgesetzt wird, der ausgezeichnet genannt werden muss, so kosten aber auch dem Besitzer die wenigen Flaschen guten Weines einen Preiss, für den man unsere besten Rheinweine kauft, oder sie sind sogar erst eingeführt. Mit vielen Kosten hat man aus allen Weinländern, selbst aus Amerika, Reben kommen lassen, aber alle liefern unter vom Vaterlande verschiedenen Verhältnissen eine andere Traube und einen andern Wein. Man erkennt die Rheinweintraube oder die des Forster Traminer, in der Krim gepflegt, kaum noch an der Gestalt der Beere, aber nie am Geschmacke; noch weit verschiedener ist der von derselben Rebensorte am Rhein gezogene Wein von dem der Krim.

Man rühmt auf gleiche Weise in Russland das krimsche Kernobst, und namentlich die dortigen Borsdorfer Aepfel, doch sind sie keineswegs so vorzüglich, als namentlich in Thüringen und Sachsen, obwohl sie immer noch eine bessere Qualität, als in Grusien besitzen. Die Obstplantagen befinden sich vorzüglich in der Nähe von Simpheropol und an einzelnen Stellen am Ssalgir, dem einzigen grössern Flusse der Krim, aufwärts, haben aber insgesammt noch keineswegs einen bedeutenden Umfang, so dass namentlich in dem Saalthale von Naumburg bis Rudolstadt unendlich mehr Obst gewonnen wird.

VI. Es bleibt mir endlich noch eine kurze Beschreibung der *nächsten Umgebungen Konstantinopels*, und des *thrazischen Bospors* übrig. Die Stadt selbst liegt auf einer gewölbten Zunge, die zwischen dem Hafen von Konstantinopel und dem Marmora-Meer sich gegen die asiatische Küste, auf der die zu Konstantinopel selbst gerechnete Stadt *Skutari* liegt, vorschiebt. Auf jener Seite des Hafens liegen *Galata*, *Pera* und noch einige minder wichtige Vorstädte. Die europäische Seite ist weniger fruchtbar, und bildet zum grossen Theil schon im Juni ödes Land, auf dem nur winzige Pflanzen sich kaum ernähren können. Erst ostwärts beginnt mit den süssen Gewässern eine bessere Vegetation, und auf den Höhen, die den Bospor bis zu dem schwarzen Meere begleiten, ziehen sich selbst noch gegen den Hochsommer prächtige Matten hin. Dasselbe gilt auch von dem asiatischen Ufer des Bospors.

Holzvegetation hat die Umgegend von Konstantinopel reichlich; wenn auch die gegen den Bospor abfallenden Höhen hinsichtlich ihres Gehölzes viel durch die Kunst verändert sein, und Pinien, Mastixbäume, Cypressen, Orangen, gilanische Acacien (*A. Julibrissin* Willd.), Oleander, Schoten-

baum u. s. w. nicht ursprünglich hier vorhanden waren, so tritt doch ein vorherrschend südlicher Charakter hervor. Es wachsen hier eine Menge Sträucher: Myrten, Pistazien, immergrüner Kreuzdorn, Erdbeerstrauch, baumartige Haiden, Bruckenthalien, Stecheichen, *Poterium spinosum* L., *Osyris* und wohlriechender Jasmin, die ich alle sonst nirgends auf meinen späteren und früheren Reisen im Oriente angetroffen habe.

Mittelwald findet man schon wenige Stunden von der Residenz des Padischah entfernt, und der *Belgrader* Wald ist, weil er die meisten Brunnen jener mit frischem Wasser speist, den Bewohnern der Weltstadt, Ummüd-Dünja, wie Konstantinopel im Oriente genannt wird, ein geheiligter und auch von der Regierung geschützter Wald. Den Frevler erwartet die wohlverdiente Strafe. Wie jenseits des Kaukasus beide Weissbuchen im Mittelwalde vorherrschen, und nur selten einem Baume erlauben, durch ihr dichtes Gebüsch nach oben zu kommen, so auch hier. Nur dem Kastanienbaume und einem Ahorn gelingt es hier und da, aber der erstere wird wiederum durch die Menschen seiner schönen Gipfel beraubt, da sie erstern der wohlschmeckenden Früchte wegen nachstellen. Ausserdem fand ich vorherrschend Haselstauden, Zürgelsträucher, mancherlei Eichen mit abfallenden Blättern, welche auch an anderen Stellen sich auf weiten Strecken hinziehendes Gebüsch, nie aber Mittel- oder wohl gar Hochwald bildeten, Espen, Sohlweiden, Silberlinden, die auch bisweilen sich zu schönen Hainen gruppirten, u. s. w.

An Heckengebüsch ist die Umgegend Konstantinopels besonders reich, und mehr gegen den Fluss hin findet man daselbst vorherrschend das immergrüne Gesträuch des Lorbeers, der Myrten und des immergrünen Kreuzdorns, wäh-

rend die Stecheichen und der Erdbeerstrauch, zu gleicher Zeit mit der Baumhaide, der Bruckenthalie, dem *Juniperus Oxycedrus* L. und der orientalischen Weissbuche isolirte Boskets darstellen.

Höher hinauf erscheinen Haselstauden, Mispel, Weissbuchen, Weissdorn, Rainweide, Dürrlitzen, die bisweilen auch als schöne stattliche Bäume vorkommen, Zürgelsträucher, Schiessholz, Erle, Gerberstrauch, Syringe, Haferschlehe und Rüster. Auch an Schlingpflanzen ist die Umgegend von Konstantinopel reich, und eine breit- und schmalblättrige Smilax, Zaunrebe, zweierlei Brombeerranken, hier und da Jelängerjelieber und ächter wohlriechender Jasmin durchziehen Hecken und Gebüsch auf eine Weise, dass es undurchdringlich wird. Die Ränder, namentlich des Gehölzes, sind mit Ciströschen, *Spartium junceum* L., dem grossblumigen *Hypericum calycinum* L. und *Vaccinium Arctostaphylos* L. bedeckt.

Prächtige Weissweiden ziehen sich den Gewässern entlang, Kastanien-, Wallnussbäume und Silberlinden beschatten oft die Quellen, und Platanen, Cypressen, Linden und Zürgelsträucher sind die den Todten geweihten Bäume, unter deren Schatten der Orientale sich so gern belustigt oder im dolce far niente schwelgt.

Was die Kulturpflanzen anbelangt, so werden alle Kern- und Steinobstsorten zum grossen Theil erst eingeführt; nur in der Nähe einiger Dörfer findet man Obst-Anpflanzungen, namentlich bei Ssarijari. Gemüsezucht wird sehr betrieben. Ausser auf Kohl und Bohnen wendet man noch besondere Sorgfalt auf Eierpflanzen (*Solanum Melongena* L.), Liebesäpfel, spanischen Pfeffer, Flaschenkürbis, Hibiscus und Mais. Berühmt ist der Konstantinopolitaner Blumenkohl.

Auch Gurken, Melonen, Wassermelonen und Kürbisse werden in Menge gezogen. Ausser dem Maise baut man von den Getreidesorten nur noch den Weizen. Ueber Obst und Gemüse der Hauptstadt habe ich weitläuftiger in meinen Reiseberichten (Wanderungen nach dem Oriente Bd. I. S. 169 — 187.) gesprochen.

Ich habe endlich noch zu erwähnen, dass der Boden der Umgegend Konstantinopels aus Kalk und Mergel besteht, und dass nur gegen das schwarze Meer hin Basaltdurchbrüche vorhanden sind. Der nicht unbedeutende Berg, *Bulgurluh*, welcher sich über Skutari erhebt, ist als der westliche Anfang des pontischen Gebirges zu betrachten.

Einige Worte über die von mir angewandte Nomenclatur.

In Betreff der Nomenclatur bemerke ich, dass ich nur Namen gebrauche, welche seit Linné bei uns in der Wissenschaft gebräuchlich sind, dass ich demnach bei der Priorität nur bis Linné zurückgehe. Obwohl Tournefort das Genus schon fest bestimmte, und Linné seinem Lehrer häufig nur folgte, so glaube ich doch, selbst wenn Linné oder irgend ein späterer Botaniker ein Tournefort'sches Genus mit gleicher Diagnose annahm, den Namen Tournefort nicht hinter den Namen des Genus setzen zu dürfen, da gegenannter Botaniker des vorigen Jahrhunderts eben vor der bei uns jetzt gebräuchlichen und durch Linné eingeführten Nomenclatur lebte. Dass man den Namen des Autors, der das Wort als solches zuerst gebrauchte, hinter den Namen des Genus setzte, und sogar Plinius, Theophrast u. s. w. gelegentlich anbrachte, ist eine Spielerei, die zum Glück nicht weitere Nachahmung gefunden hat. Der Name des Autors hinter dem Namen des Genus oder der Species soll doch hauptsächlich weiter nichts bedeuten, als dass man das Genus oder die Species in gleicher Weise als besagter Autor annimmt. Dass man dabei noch erfährt, wer Genus oder Species zuerst aufgestellt hat, ist minder wichtig, aber wohl interessant und wissenswerth. Man könnte, ohne der Wissenschaft zu schaden, den Namen des Autors weglassen, —

wodurch gewiss der unseligen Synonymie ungemein vorgebeugt würde — wenn nicht leider fast jeder Genus- und Species-Name von verschiedenen Botanikern auch in verschiedener Bedeutung gebraucht worden wäre, und wenn es sich desshalb nicht nothwendig machte, durch den Namen des Autors näher zu bezeichnen, welchen Begriff man mit dem eben gebrauchten Genus- oder Species-Namen vereinigen will.

Wenn nun dieses gewiss der ursprüngliche Grund war, warum man den Namen des Autors hinter den Namen des durch diesen zuerst festgestellten Genus oder Species setzte, so hat es wiederum keinen Sinn, wenn man der Priorität zu Liebe auch dann, wenn das Genus oder die Species eine Veränderung, und demnach eine andere Ausdehnung erhalten hat, immer noch nur den Namen des ersten Gründers anführt. Man erfährt dadurch wohl, welcher Botaniker zuerst einen Namen gebraucht hat, aber nicht, in welcher Ausdehnung man den Begriff genommen haben will. Spricht man im Allgemeinen von irgend einem Genus, z. B. von *Ligusticum* im spätern Sinne, wornach *Levisticum* geschieden ist, so kann doch der Name Linné nur dann eine Stelle finden, wenn man von *Levisticum* im Linnéischen Sinne spricht. Meint man aber das Genus *Levisticum* im neuern Sinne, so kann nur der Name des Autors aufgeführt werden, der zuerst einen, wenn auch nicht völlig neuen, aber doch veränderten Begriff von *Levisticum*, wie man ihn angenommen, gegeben hat. Man erfährt allerdings dann nicht, wer *Levisticum* seit Einführung der Linnéischen Nomenclatur zuerst gebraucht hat, aber auf Kosten der Priorität wird der Begriff des Gesagten um so bestimmter. Dasselbe gilt von der Species. Durch Bentham haben wir z. B. erfahren, dass *Lamium laevigatum* L. und *L. maculatum* L., laut des Linnéischen Herbars, nur zwei Formen einer Species darstellen. Man führt in den meisten Floren aber immer trotzdem

noch *Lamium maculatum* L. fort, obwohl man auch *Lamium laevigatum* L. darunter versteht. Aber eigentlich kann nur der dazu ein Recht haben, der beide Linnéischen Pflanzen noch fortwährend für specifisch verschieden hält; so z. B. Reichenbach, aber nicht der Verfasser der deutschen Synopsis. Einen neuen Namen desshalb einzuführen, wie einige thun, ist gewiss nicht zu rathen, man setze aber nur hinter den Namen *L. maculatum*, wenn man diesen und nicht *laevigatum* beibehalten will, den Namen dessen, der zuerst beide Formen zu einer Species vereinigte.

Die Sitte, den Namen des Gründers eines aber später veränderten Genus oder einer Species in Parenthese ebenfalls beizusetzen, thut nur der Kürze, die nun einmal und mit Recht in der Botanik eingeführt ist, Abbruch, und muss jedem einzelnen Autor überlassen werden. Beim Genus macht es die Priorität vielleicht wünschenswerth.

So consequent man die Priorität einerseits, namentlich beim Genus durchführen will und durchführt, so inconsequent ist man doch andererseits in Betreff der Species geworden. Der Botaniker, der zuerst den Begriff einer Species als solche feststellt, hat gewiss um diese ein grösseres Verdienst, als der, der später, wo sich die Wissenschaft immer mehr entwickelte, sie im Systeme richtiger aufstellte. Hier habe ich desshalb gerade gesucht, dem, der zuerst eine Species als solche bestimmte, auch die Ehre zu erhalten, selbst wenn der Genus-Name nicht mehr mit der ihr durch neuere Forschungen angewiesenen Stellung übereinstimmte. Ich setze in diesem Falle den Namen des Genus, unter dem die Pflanze zuerst beschrieben wurde, in Parenthese hinter den neuern vollständigen Namen, und citire hinter diesem den Verfasser, der die Species als solche aufgestellt hat, und das Buch, worin sie zuerst beschrieben ist, z. B. *Berteroa incana*

(*Alyssum*) L. cod. No. 4732. Da wir durch Richters verdienstlichen Codex das ganze Pflanzenreich, in so weit es Linné kannte und von ihm beschrieben ist, aus allen seinen Schriften ausgezogen, in das Sexualsystem vertheilt, besitzen, und dieses Werk mehr in den Händen der Botaniker sein mag, als Linné's sämmtliche Werke, so habe ich in Betreff des Citats vorgezogen, mich auf den Codex zu berufen.

Sollte dieses, keineswegs von mir zuerst in Anwendung gebrachte, aber doch zuerst consequent durchgeführte Verfahren sich des Beifalls erfreuen, so glaube ich, dass dadurch auch der Synonymie grosse Hindernisse in den Weg gelegt werden. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass mancher Unberufene Arten desshalb *anderswo* nur unterbrachte, und ein sonst nicht haltbares Genus fortführte, damit er sich das Vergnügen schaffte, auch seinen Namen hinter dem einer Pflanze gedruckt zu sehen. Es ist in der neuesten Zeit wahrhaft lächerlich, wie man über oft mit vielem Fleisse und grosser Genauigkeit bestimmte Pflanzen herfällt, und sie in andere Genera unterbringt, nur um sich zu verewigen. Man verwirft, damit gar keine Spur von dem alten Namen übrig bleibt und der Botaniker, der die Pflanze entdeckte und beschrieb, möglichst ganz in Vergessenheit geräth, selbst den Species-Namen, und führt dafür eine ganz andere Benennung, die bisweilen nur eine Uebersetzung aus dem Lateinischen ins Griechische ist, ein.

Für den Begriff Species haben wir in der Fortpflanzung einen festen Anhaltspunkt, nicht aber für den des Genus. Die Species bewegt sich in dem Kreis einer Reihe von Formen, aus der sie nie und nimmer heraustritt, und demnach auch nicht in den Formenkreis einer andern Species übergehen kann. Der Wissenschaft liegt es ob, diesen Kreis festzustellen, eine Sache, die keineswegs so leicht ist, als man

glauben möchte, und Jahre lange Beobachtungen verlangt. Der Kreis der Formen ist bei der einen Species, so namentlich bei den meisten Kulturpflanzen, gross, bei andern hingegen so klein, dass man geneigt sein könnte, ihn einem andern unterzuordnen. Ich erinnere für den letzten Fall nur an *Fumaria Vaillantii* Lois. und *officinalis* L., an *Polygala comosa* Schk. und *vulgaris* L.

Nur Jahre lange Beobachtungen an einer und derselben Species, also mehre Generationen hindurch, vermögen, wie gesagt, nur den Formenkreis festzustellen. Keine Species geht in eine andere über, und eben so bilden mehre Species nie eine sogenannte Urspecies. Wo Uebergänge zwischen zwei Species vorhanden sind, da fallen auch die Formenkreise beider zu einer Species zusammen; Jahre lang fortgesetztes Aussäen derselben Pflanzen wird dem, der Aufschluss darüber verlangt, die erwünschte Belehrung geben. Freilich ist es bequemer, gar keine Species, oder wenigstens den Uebergang der einen in die andere anzunehmen, da solche Species schon in kurzer Zeit annähernd bestimmt werden können; schon einige schlechte Herbariums-Exemplare und gar keine Beobachtung in der lebenden Natur genügen oft dazu.

Bastarde gehen immer, selbst die hartnäckigsten, in die praevalirende Stammpflanze über; wenn man seine Untersuchungen mehre Jahre fortsetzt, wird man diese meine Behauptung begründet findet und zu einem Ziele gelangen. Die Bastardzeugung geschieht übrigens in der Natur selbst gar nicht so häufig, als man, namentlich jetzt, anzunehmen geneigt ist, die Kultur scheint ihr aber allerdings deshalb günstig zu sein, weil die kultivirte Pflanze doch mehr oder weniger kränkelt, d. h. von ihrer Norm mehr oder weniger abgewichen ist, und fremden Einflüssen desshalb nicht mehr so leicht zu widerstehen vermag. So sehr ich auch auf meinen

Reisen namentlich dem Genus *Cirsium* meine volle Aufmerksamkeit schenkte, und darüber mit befähigten Männern des Orientes Rücksprache nahm, so konnte ich doch gar keinen Bastard desselben auffinden, obwohl fast alle *Cirsium*-Arten unseres Vaterlandes, und namentlich die, welche bei uns durch ihre Neigung zur Bastardirung bekannt sind, im Oriente ebenfalls wild wachsen.

Wie weit eine Formation geht, lässt sich, wie schon gesagt, mit Bestimmtheit keineswegs errathen. Wenn es schon für die deutsche Flor Schwierigkeit hat, die Species herauszufinden und festzustellen, so sind diese für die Flor fremder Länder, da nur vorübergehende Beobachtungen in der Natur oder gar keine stattgefunden haben, um desto grösser. Die Betrachtung möglichst vieler Exemplare und ein sogenannter botanischer Blick können hier nur leiten. Wer nicht viel Pflanzen gesehen hat, wem nicht grosse Hilfsmittel, namentlich Sammlungen von Originalpflanzen, zu Gebote stehen, und wer sich des botanischen Blickes nicht rühmen kann, sollte ja von dem Bestimmen ausländischer Pflanzen ablassen.

So sehr ich mich bemüht habe, bei den von mir im Oriente gesammelten Pflanzen die Species herauszufinden, so glaube ich doch, dass es mir nicht immer gelungen sein wird. Es kommt noch dazu, dass grade die europäischen und zum Theil auch die orientalischen Pflanzen keineswegs so bekannt sind, als man glauben sollte, dass im Gegentheil weniger Gutes als Schlechtes darüber geschrieben ist, was zu verdauen unendlich viel Mühe macht. Nirgends herrscht wohl eine grössere Verwirrung, als in der Nomenclatur der europäischen Pflanzen. Ich erinnere nur an *Erysimum*, wo fast jeder Schriftsteller in der Bestimmung der Arten von einander abweicht, und wo selbst in der Entwickelung derselben der Verfasser der klassischen Synopsis der deutschen Flor gescheitert

ist. Sollte es mir demnach auch geschehen sein, dass ich nur eine Form für eine Species nahm, so bin ich überzeugt, dass doch diese Form dann wenigstens interessant genug ist, um bekannt zu werden. Umgekehrt mag ich manche Pflanze zu den Formenkreis einer andern gehörig angegeben haben, von der sich später die Selbstständigkeit herausstellt.

Leider haben wir, wie schon gesagt, für das Genus gar keinen bestimmten Anhaltspunkt, nach dem wir uns richten könnten. Der Kreis des Genus ist völlig der Willkühr des Einzelnen überlassen, und diese Willkühr hat sich auf eine der Wissenschaft nicht günstige Weise geltend gemacht. Ein Glück, dass die Naturphilosophie nicht auch hier, wie bei den Familien — ich erinnere nur an Reichenbachs und ähnliche Systeme, des Oken'schen gar nicht zu gedenken, — ihren Einfluss ausgeübt hat. Der Grundsatz, dass jede Abweichung im Bau der Blume oder in dem der Frucht genüge, um ein Genus aufzustellen, ist, wenn er auch von vielen Botanikern festgehalten, aber inconsequent durchgeführt wird, ein unstatthafter, da man dann fast eben so viele Genera als Species hätte. Man wäre bei diesem Grundsatze sogar in einigen Fällen, — man denke an *Aconitum* und andere Genera — gezwungen, aus Spielarten Genera zu machen. Die Blüthen sind nicht selten an zwei Stengeln einer und derselben Pflanze eines *Aconitum* verschieden. Die Fälle sind schon dagewesen, wo solche Stengel-Exemplare, die in ein Herbarium übergegangen waren, wenigstens zu zwei verschiedenen Species gestempelt wurden.

Meiner Meinung nach kann Genus doch nur die Vereinigung einer Reihe von Species sein, die im Bau der Blüthe und der Frucht so ziemlich übereinstimmen, und einen gewissen natürlichen Habitus mit einander gemein haben. Aus dieser Ursache kann *Aphanes* L., obwohl das Genus nur 1 Staubfaden besitzt, doch nicht von *Alchemilla* getrennt

werden, und *Alsine media* L. ist trotz der wenigen Staubfäden doch eine *Stellaria*. Dass eine Species, wenn sie unter ihren Verwandten eigenthümlich dasteht, für sich ein Genus darstellen kann, versteht sich von selbst. Man hat das Zertheilen der alten Genera, aber namentlich in der neuesten Zeit, sehr missbraucht. Weit entfernt, Herbert's Amaryllideen zu nahe zu treten, erkenne ich im Gegentheil die grossen Verdienste des Werkes gern an, aber wie unnatürlich, ich möchte sagen willkührlich, hat der Verfasser darin neue Genera geschaffen, wo auch gar kein Grund vorhanden war.

Wie inconsequent man in Betreff der Ausdehnung der Genera gewesen ist, sieht man vor Allem in einigen Familien. Bei *Allium*, *Peucedanum* u. s. w. sind Verschiedenheiten in der Blüthe gar nicht weiter berücksichtigt worden, während wiederum in der nächsten Nähe genannter Genera unbedeutende Abweichungen in der Blüthe Grund genug waren, ein neues Genus aufzustellen.

Obwohl Linné, häufig und so auch hier unser Vorbild, ein künstliches System aufstellte, aber nicht, weil er die Verwandtschaften unter den Pflanzen etwa nicht anerkannte, sondern weil er es für seine Zeit noch nicht thunlich hielt, so ist er bei der Bildung seiner Genera doch unbedingt natürlicher zu Werke gegangen, als fast alle seine Nachfolger. Linné's Genera sind allerdings umfassender, ein Umstand, der aus der Zeit, wo man noch so wenig Pflanzen kannte, hervorging, und stellen nach unserm Begriffe oft Gruppen dar. Wenn er sich irrte, so ist der Grund ebenfalls wiederum in dem Zustande der damaligen Botanik zu suchen. Man vergleiche nur die Genera in den Familien der Umbelliferen und Cruciferen, Familien, die Linné selbst in seinem künstlichen Systeme als natürlich zusammengehörend festhielt. Da Linné bei ihrer Anordnung mehr Natürlich-

keit an den Tag gelegt hat, als viele spätere Bearbeiter, so hat sich mancher der neueren Botaniker hierin wiederum Linné genähert.

Leider bin ich in dieser Vorarbeit keineswegs im Stande, den Anforderungen der Natürlichkeit in Betreff des Genus ganz zu genügen. Einestheils gehören dazu vieljährige Beobachtungen, die sich bei dem Einzelnen aber immer nur auf einzelne Familien beschränken können, anderntheils nehmen auch andere Beschäftigungen, vor Allem geographische Arbeiten über die von mir durchreisten Länder, meine Zeit vielfach in Anspruch. Vielleicht habe ich dann, wenn ich noch zur Bearbeitung der Flor des Orientes kommen sollte, mehr Erfahrungen.

Hinsichtlich der Familien folge ich den allgemein geltenden Ansichten. Sie sind unbedingt so, wie wir sie jetzt haben, natürlicher als früher; die neuere Systematik hat sehr viel gethan. In der Vereinigung mehrer Familien zu grösseren Abtheilungen (etwa zu Klassen, oder wie man sie nennen will) sind leider viel Missgriffe geschehen; ich halte auch unsere Zeit noch keineswegs für reif dazu. Aus dieser Ursache binde ich mich an keine bestimmte Reihenfolge der Familien, und werde sie so aufführen, wie es für mich und meine sonstigen Arbeiten am Meisten förderlich ist.

Diagnosen gebe ich nur da, wo eine bereits zwar schon bekannte Pflanze noch einiger Erläuterungen bedarf, oder wo die Species ganz neu ist. Im Uebrigen citire ich nur den Verfasser und das Buch, worin die bekannte Species zuerst beschrieben wurde, oder wornach ich mich bei meiner Bestimmung richtete. Hier und da habe ich auch Anmerkungen beigefügt. Ausser dem speciellen Vaterlande, glaubte ich auch im Interesse der Wissenschaft noch die ohngefähre Höhe

der Gegend, wo ich sie gefunden, und die Bodenart, auf welcher ich die Pflanze gesammelt, angeben zu müssen.

Da ich von den meisten Pflanzen zahlreiche Exemplare mit nach Deutschland gebracht habe, so bin ich gern bereit, von einzelnen Familien, so wie überhaupt Sammlungen — in soweit die Exemplare reichen — abzulassen, und überhaupt mich in Tausch einzulassen. Ueber die einzelnen Bedingungen, bitte ich, nur näher mit mir, aber franco, zu unterhandeln; ich bemerke jedoch gleich, dass ich Tausch nur gegen Pflanzen aus der Flora Europa's, des Orientes und Sibiriens eingehe, und dass mir auch bekannte Arten aus mir fremden Gegenden dieser Länder genügen.

Gramineae.

Süss-Gräser.

Die Süssgräser hat man in der neuesten Zeit vielfach bearbeitet, und namentlich ist die Deutung der Grasblüthe durch Röper und Nägeli wiederum einer Diskussion unterworfen worden. Genannte Botaniker treten gegen R. Brown und Schleiden auf, und behaupten aufs Neue die Bracteen-Natur der Spelzen gegen die Ansicht dieser, dass sie zur Blüthe gehörten. Seit mehrern Jahren habe auch ich mich von Zeit zu Zeit mit der Grasblüthe beschäftigt, ohne jedoch sagen zu können, ich hätte meine Untersuchungen geschlossen.

Obwohl die Entwickelungsgeschichte in der Systematik keineswegs, wie Röper treffend bemerkt, allenthalben ausreicht, so ist sie doch für die Deutung der Blüthe gar nicht zu entbehren. Ob ein Theil Bractee oder Blüthenblatt ist, kann eben so die Entwickelungsgeschichte nur entscheiden, wie die Frage, ob ein Blatt ursprünglich aus zweien zusammengewachsen sei? Errathen lassen sich beide Fragen durchaus nicht. Schleiden hat nur Gräser mit einblüthigen Aehrchen untersucht, und durch eine sehr gute Abbildung dargethan, wie der früheste Zustand der Blüthe von *Agrostis alba* Schrad. beschaffen sei. Ich sollte glauben, dass wenn man nicht gradezu behauptet, Schleiden hat uns ein Bild der Phantasie gegeben, und dieses durch genaue Untersuchungen an derselben Pflanze beweist, man gar nichts gegen Schleiden's Ansicht einzuwenden haben könnte.

Da tritt nun Nägeli auf und sagt mit bestimmten Worten: Schleiden hat Unrecht, „denn ich habe zwar nicht die Entwickelung der Blüthe derselben *Agrostis alba* Schrad. verfolgt, aber dafür sehr viele andere und namentlich Gräser mit mehrblüthigen Aehrchen untersucht." Wer nun weiss, wie schwierig derlei Untersuchungen sind, und wie viele Zeit die Entwickelungsgeschichte von nur einer Pflanze verlangt, der wird mir zugeben, dass Nägeli so viele Gräser nur oberflächlich und keineswegs genügend untersucht haben konnte, um die Deutung der Spelzen so apodictisch aussprechen zu können. Eine Deutung ohne oder mit nur unvollständigen Untersuchungen hat aber gar keinen Werth, und kann höchstens nur im letztern Falle zu wiederholten Untersuchungen Veranlassung geben. Obwohl ich, wie schon gesagt, die Entwickelungsgeschichte der Grasblüthe noch keineswegs geschlossen habe, da namentlich die Untersuchung der Blüthe bei Gräsern mit mehrblüthigen Aehrchen, wenigstens mir, sehr schwer war, so will ich doch meine Beobachtungen an letzteren, und namentlich an *Poa annua* L., die Jedermann und fast zu jeder Zeit zu finden weiss, nicht länger vorenthalten. Sie stimmen im Allgemeinen genau mit Schleiden's Angabe überein; darnach besteht die Blüthenhülle der Gräser aus einem doppelten Kreis von Blättern, von denen die inneren sich später zu den Kronschüppchen, die äusseren zu den beiden Spelzen, indem zwei zu der obern verwachsen, sich entwickeln. Das ganze Grasährchen bildet, wie auch Schleiden sagt, eine Art zusammengesetzter Blüthe, nur mit dem Unterschiede, dass sich der allgemeine Blüthenboden nicht flächenartig, sondern stielförmig ausbreitet. Wie bei den Compositen sich gewiss ohne Zweifel jedes Blüthchen unter dem Schutze eines Deckblattes entwickelt, so geschieht es auch hier im mehrblüthigen Grasährchen. Was Nägeli wahrscheinlich als die spätere untere Spelze ansah, ist ein wirkliches

Deckblatt, was, wie bei Umbelliferen und Cruciferen, sehr zeitig abfällt. Auf der warzenförmigen Erhöhung, die im Winkel derselben zeitig abfallenden Bractee sich nach dieser bildet, geht die Entwickelung der drei Reihen Blattorgane, der beiden Blüthenhüllblattreihen und der Staubgefässreihe, in deren Mitte ein einziges Fruchtblatt alsbald sichtbar wird, vor sich. Bei mehrern Gräsern, namentlich bei *Secale cereale* L., tritt die Verwachsung der beiden äusseren Blüthenhüllblätter zur obern Spelze erst sehr spät ein.

Weil die Narbe bei den Gräsern doppelt ist, so hat man wiederum den Fruchtknoten als aus zwei Fruchtblättern zusammengewachsen gedeutet. Ich habe in dem frühesten Zustande der Blüthe niemals zwei Blätter entdecken können. Dass zwei Narben vorhanden sind, ist eben so wenig ein Grund, zwei Blätter beim Fruchtknoten anzunehmen, als die zwei Spitzen und die zwei Nerven bei der obern Spelze zur gleichen Ansicht Grund geben, wenn nicht die Entwickelungsgeschichte dafür spräche. Die beiden Narben entwickeln sich sehr spät, und wenn Schleiden's oberer Stengelfruchtknoten sich wirklich als eigenthümlich herausstellen sollte, so müsste das Grasfruchtblatt, eben so wie die drei Fruchtblätter der Liliacen und Asphodeleen, zu den Stengeltheilen gerechnet werden. Leider sind wir aber immer noch nicht im Stande, durch genau bestimmte und durchgängig ausreichende Merkmale Blatt und Stengel zu unterscheiden.

Man liebt bei Deutungen gar sehr, die Analogie zu Hilfe zu rufen, und hat bei der Deutung der Grasblüthe ringsherum sich zugelangt. Zur Bekräftigung der von Robert Brown zuerst ausgesprochenen Deutung der Grasblüthe will auch ich einmal die Analogie, und zwar von Familien, die den Süssgräsern nahestehen, in Anspruch nehmen. Nächst den Cyperoideen sind ohne Zweifel die Restioneen mit den

Süssgräsern am Meisten verwandt. Während die erstern eine unvollkommenere Blüthe besitzen, so ist die der letztern, wenigstens im entwickelten Zustande, vollkommener als die der Gräser. Bei den Sauergräsern oder Cyperoideen bildet sich entweder gar keine Blüthenhülle, oder diese besteht (bei den Caricineen) aus einem dreigliederigen Kreise. Bei den Restioneen haben wir 2 Kreise, von denen zwei Blätter des äussern Kreises sich später ganz analog den beiden Spelzen der Gräser entwickeln, und die anderen Blüthenblätter und sonstigen Blüthentheile einschliessen. Je vollkommener die Restioneen sind, um so deutlicher tritt die Blüthenhüllnatur auch der beiden äussersten Blätter auf, bis endlich eine doppelt dreireihige Blüthenhülle erscheint.

Obwohl Schleiden in der zweiten Auflage seines Grundrisses seine frühere Meinung in Betreff der Lolchklappe nicht wieder ausgesprochen, sie also stillschweigend als einen Irrthum anerkannt hat, so bringt Nägeli die damit abgemachte Sache doch wiederum zum Vorschein. Es ist aber nicht allein *Lolium*, was die von den meisten Gräsern abweichende Stellung der Klappen und Spelzen besitzt, sondern vielleicht bei einem Drittel aller Gräser haben die Klappen und Spelzen eine der Primärachse gleichlaufende Stellung, während sie bei allen übrigen eine entgegengesetzte Richtung haben. Es ist dieses etwa nicht nur bei Aehrengräsern der Fall, sondern es haben es ausserdem auch viele Rispengräser mit *Lolium* gemein. Man braucht, um davon im letztern Falle Gewissheit zu erlangen, gar nicht eine Entwickelungsgeschichte zu verfolgen, sondern man sticht der Primärachse parallel durch den Stiel und an dessen Anheftung, um diesen zu spalten. Werden auf diese Weise Klappen und Spelzen unversehrt erhalten, so hat man parallel-, werden sie aber halbirt, in entgegengesetzter Richtung stehende Aehrchen. Da man dadurch zwei grosse Abtheilungen erhält, so

habe ich versucht, dieses Moment als obersten Eintheilungsgrund zu benutzen.

Ich erwähne endlich noch, dass ich die Ausdrücke unvollkommen 2- und mehrblüthig nur dann gebraucht habe, sobald wenigstens etwas von einer Blüthe, wenn auch nur ein einziges Blüthenblatt, vorhanden ist, was auf die Verkümmerung einer Blüthe schliessen lässt. Dass man aber den Ausdruck auch da gebraucht hat, wo die Achse des Aehrchens sich noch über die letzte Blüthe hinaus entwickelt, oder wo ein stielförmiger Fortsatz sich zeigt, kann nur als Missbrauch betrachtet werden. *Hordeum* hat immer einblüthige und nicht unvollkommen 2-blüthige Aehrchen.

Obwohl die Gräser im Oriente keineswegs so vorherrschen, als im Occidente, wo sie namentlich in den gemässigteren Ländern, wozu Deutschland gehört, in grösseren Massen auftreten, so ist die Anzahl der Arten doch keineswegs geringer. Wiesen, auf denen die Gräser bei uns eine Hauptrolle spielen, giebt es im Oriente nur in Hochthälern, wo ihnen auch bei hinlänglicher Feuchtigkeit die Alpenmatten gleichen. Häufiger kommen unsere Waldwiesen vor. Was im Oriente an Individuen fehlt, wird, wie gesagt, durch Mannigfaltigkeit der Arten vertreten. Auf einer grasreichen Stelle befinden sich im Oriente im Durchschnitte doppelt so viel Arten, aber ohngefähr nur ein Drittel oder Viertel von den Individuen auf einer gleichen Stelle im Occidente.

Kunth führt in seiner Agrostographie über 2200 Arten an, rechnen wir noch die dazu, die von ihm übersehen sind, und die, die erst nach dem Ercheinen des Werkes beschrieben wurden, so kommt ohngefähr noch eine Summe von 150 Arten heraus. Nehmen wir an, dass wir vielleicht kaum die Hälfte aller Gräser kennen, so könnte man die Gesammtzahl auf c. 5000 bestimmen, wenn man nicht im Voraus wüsste,

dass vielleicht ein Viertel der von Kunth aufgeführten 2200 Arten später der Kritik unterliegen müsste. Desshalb darf man aber doch die Gesammtzahl aller Gräser gut und gern auf 4500 Arten annehmen. Von den bekannten 2400 Arten hat der Erlanger Koch in seiner Synopsis für die deutsche Flor 266 aufgeführt. Wollte man annehmen, dass noch einige 30 später aufgefunden werden, so wächst ohngefähr nur $^1/_{15}$ der Gesammtsumme aller Gräser in Deutschland.

Der kaukasische Isthmus, einschliesslich die Krim, und Armenien sind noch keineswegs so untersucht worden, dass man die Anzahl der dort wachsenden Gräser mit einiger Gewissheit bestimmen könnte. Ich habe von beiden Reisen 234 Arten nach Deutschland gebracht, eine Zahl, die die übertrifft, welche von allen anderen Reisenden jener Gegenden zusammengenommen kaum erzielt worden ist. Der Verfasser der Flora taurico-caucasica, Marschall Bieberstein, führt 156 Species auf, von denen viele freilich wiederum eingezogen sind, und C. A. Meyer in Petersburg hat in seinem Verzeichniss kaukasischer Pflanzen 180 Gräser. Leider ist mir die Anzahl der Arten, welche Szovits und Wiedemann für die Petersburger Anstalten gesammelt haben, nicht bekannt; da aber weder die Petersburger Akademie, noch der botanische Garten eine Enumeratio derselben geliefert, so haben wahrscheinlich beide Sammler nicht viel Neues gefunden, denn sonst würde es wohl geschehen sein. Was der fleissige Hohenacker während seines Aufenthaltes in Transkaukasien gesammelt hat, ist uns aus seinen beiden Verzeichnissen der Pflanzen von Talysch und der Umgegend von Elisabethopol wohl nur zum grossen Theil bekannt geworden. Darnach beträgt die Zahl nicht viel über 100. Kolenati's Pflanzen aus den Ländern des kaukasischen Isthmus sehen ihrer Veröffentlichung noch entgegen.

Die Anzahl der Gräser, welche andere Reisende, besonders in Armenien, gesammelt haben, ist im Verhältniss zu den genannten nur gering. Tournefort und sein Begleiter Gundelsheimer mögen noch am Meisten gethan haben. Zählt man alle die Gräser, welche sie gesammelt, zusammen, so beläuft sich deren Summe noch nicht auf 100.

Von den von anderen Reisenden in Armenien und auf dem kaukasischen Isthmus gesammelten Gräsern besitze ich gegen 50 Arten nicht, rechne ich diese noch zu den von mir gesammelten 234, so erhalte ich fast 300 Gräser, die in genannten Ländern wild wachsen. Damit ist aber noch keineswegs die Gesammtsumme derselben für den kaukasischen Isthmus und Armenien gefunden, denn es ist wohl mit Gewissheit anzunehmen, dass vielleicht noch ein Drittel der dort wachsenden Gräser nicht bekannt ist. Man könnte demnach die Summe von 450 Arten für genannte Länder annehmen. Ihr Gebiet ist fast drei Mal grösser, als das von Deutschland. Berücksichtigt man dieses, so verhält sich hier und dort die Anzahl der Arten, wie ich gleich im Anfange ausgesprochen habe, ziemlich gleich, die Zahl der Individuen jedoch ist weit geringer.

Der Habitus der Grasflor auf dem kaukasischen Isthmus und in Armenien unterscheidet sich von dem derselben in Deutschland im Allgemeinen fast gar nicht; nur das Verhalten der einzelnen Arten ist bisweilen ein anderes. Eine specielle Untersuchung darüber behalte ich mir auf eine spätere Zeit vor. Es genüge hier, dass Agrostineen, Avenaceen, Poaceen, Festucaceen, Bromaceen und Loliaceen vorherrschen, und dass die Genera *Agrostis*, *Phleum*, *Avena*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Agropyrum* und *Lolium* die meisten Species besitzen.

Allgemein verbreitet in den Niederungen, so wie in hochgelegenen Gegenden sind: *Agrostis vulgaris* With., *A. sto-*

lonifera Koch syn., *Festuca ovina* Koch syn., *Briza media* L., *Cynosurus cristatus* L., *Agropyrum repens* (*Triticum*) L. und *Holcus lanatus* L.

Auf Steppen, wo Stauden von mehrern Fuss Höhe, unter denen kleinere Pflanzen im Frühjahre üppig wuchern, vorherrschen, treten Gräser nie in Vordergrund und kommen überhaupt nur vereinzelt vor. Es gehören hierher: *Alopecurus nigricans* Horn., *A. Gerardi* Vill., *Phalaris nodosa* L., *Aira caespitosa* L., *Avena flavescens* L., *A. pubescens* L., *A. hirsuta* Rth., *A. trichophylla* C. Koch, *Arrhenatherum elatius* (*Avena*) L., *Melica ciliata* L., *Eragrostis pilosa* (*Poa*) L., *E. megastachya* (*Poa*) Koel., *Bromus arvensis* L., *Secale fragile* Bieb., *Imperata cylindrica* (*Lagurus*) L., *Erianthus Ravennae* (*Saccharum*) L.

Auf trocknen Stellen, die nur im Frühjahre eine keineswegs ansehnliche Flor besitzen, im Sommer aber wegen Wassermangel pflanzenarm erscheinen und Wüsten bilden, fand ich, namentlich im Frühjahre, verhältnissmässig viele Gräser, deren Arten aber keineswegs eine bedeutende Ausdehnung hatten, so: *Crypsis alopecuroides* Schrad., *Phleum annuum* Bieb., *P. asperum* Vill., *P. tenue* Schrd., *P. pratense* Koch, *β. nodosum* L. und *γ. bulbosum*, *Alopecurus agrestis* L., *Aira flexuosa* L., *Corynephorus canescens* (*Aira*) L., *Avena pratensis* L., *A. pilosa* Bieb., *A. hirsuta* Rth., *Anthoxanthum odoratum* L., *Koeleria cristata* (*Aira*) L., *K. glauca* (*Poa*) Schk., *S. hismus calycinus* (*Festuca*) L., *S. minutus* (*Festuca*) Bieb., *Melica ciliata* L., *M. taurica* C. Koch; *Wilhelmsia caucasica* C. Koch, *Echinaria capitata* (*Cenchrus*) L., *Dactylis hispanica* Roth, *Poa compressa* L., *P. bulbosa* L., *P. pratensis* L., *P. collina* (*Eragrostis*) Trin, *P. humilis* (*Aira*) Bieb., *Sclerochloa dura* (*Poa*) L., *Scleropoa rigida* (*Poa*) L., *Festuca Myurus* L., *F. Pseudo-Myurus* Vill., *Bromus*

squarrosus L., *B. mollis* L., *B. confertus* L., *B. sterilis* L., *B. rubens* L., *B. tectorum* L., *B. Danthoniae* Tr., *Brachypodium geniculatum* C. Koch, *B. distachyum* (*Bromus*) L., *Agropyrum rigidum* (*Triticum*) Schrad., *A. cristatum* (*Trit.*) Schrb., *A. prostratum* (*Trit.*) L., *A. squarrosum* (*Trit.*) Roth, *A. orientale* (*Trit.*) Bieb., *A. distans* C. Koch, *Triticum villosum* (*Secale*) L., *Aegilops ovata* L., *Cynodon Dactylon* (*Panicum*) L., *Hordeum nodosum* L., *H. murinum* L., *H. vaginatum* C. Koch, *Elymus crinitus* (*Hordeum*) Desf., *E. sabulosus* Bieb., *Lolium cylindricum* C. Koch, *L. rigidum* Gaud., *L. durum* C. Koch, *L. perenne* L.; *Lepturus incurvatus* (*Aegilops*) L., *Stipa caspica* C. Koch und *Andropogon Ischaemum* L.

An den Ufern der Flüsse und des Meeres fand ich vorherrschend: *Baldingera arundinacea* (*Phalaris*) L., *Calamagrostis lanceolata* Rth., *C. littorea* DC., *C. georgica* C. Koch, *C. thyrsoidea* C. Koch, *Phragmites communis* Tr., *Arundo Donax* L., *Aeluropus pungens* (*Poa*) Bieb., *A. repens* (*Poa*) Desf., *Scleropoa divaricata* (*Festuca*) Desf., *S. caspica* C. Koch, *Festuca maritima* (*Poa*) L., *F. poecilantha* C. Koch, *Agropyrum pungens* (*Triticum*), Pers., *A. glaucum* (*Trit.*) Desf., *A. acutum* (*Trit.*) DC. *Sorghum halepense* (*Holcus*) L. und *Elymus sabulosus* Bieb.

Eine grössere Feuchtigkeit lieben: *Poa catabrosodes* C. Koch, *Catabrosa aquatica* (*Aira*) L., *Festuca polygama* C. Koch, *F. persica* (*Poa*) Trin., *Glyceria fluitans* (*Festuca*) L., *Milium vernale* Bieb., *Phragmites communis* Tr. und *Arundo Donax* L.

In Wäldern und im Schatten wachsen: *Calamagrostis lanceolata* Roth, *C. epigeios* (*Arundo*) L., *C. montana* Host, *C. arundinacea* (*Agrostis*) L., *Holcus lanatus* L., *Melica uniflora* Retz, *M. picta* C. Koch, *Poa nemoralis* L., *P. trivialis* L., *Festuca heterophylla* Lam., *F. gigantea*

(*Bromus*) L., *F. aristata* C. Koch, *F. drymeja* M. et K., *Roegneria caucasica* C. Koch, *Molinia coerulea* (*Aira*) L., *Brachypodium sylvaticum* (*Festuca*) L., *Agropyrum caninum* (*Elymus*) L., *Elymus europaeus* L., *Oplismenus undulatifolius* (*Panicum*) Ard., *Milium effusum* L., *M. Schmidtianum* C. Koch, *Urachne holciformis* (*Agrostis*) Bieb., *U. paradoxa* (*Milium*) L. und *Gastridium lendigerum* (*Milium*) L.

Unter Getreide und auf angebautem Boden fand ich: *Agrostis spica venti* L., *Aira caespitosa* L., *Avena byzantina* C. Koch, *Bromus secalinus* Koch syn., *B. arvensis* L., *B. divaricatus* Rhode, *B. amplus* C. Koch, *B. sterilis* L., *Lolium temulentum* L., *L. speciosum* Bieb., *Digitaria sanguinalis* (*Panicum*) L., *D. filiformis* Koel., *Echinochloa crus galli* (*Panicum*) L., *E. eruciformis* (*Panicum*) Sibth. et Sm., *Setaria glauca* (*Panicum*) L. und *S. viridis* (*Panicum*) L.

Auf Matten der niederen Höhen: *Agrostis verticillata* Vill., *Alopecurus pratensis* L., *Phalaris nodosa* L., *Phleum pratense* L., *P. Bochmeri* Wib., *Aira caespitosa* L., *A. caryophyllea* L., *Avena flavescens* L., *Arrhenatherum elatius* (*Avena*) L., *Holcus lanatus* L., *Anthoxanthum odoratum* L, *Koeleria phleoides* Pers., *K. trapezuntica* C. Koch, *Sesleria alba* Sibth. et Sm., *S. phleoides* Bieb., *S. polyathera* C. Koch, *Poa bulbosa* L., *P. pratensis* L., *Eragrostis poaeoides* Beauv., *Festuca distans* (*Poa*) L., *Molinia serotina* (*Festuca*) L., *Cynosurus echinatus* L., *Bromus brizaeformis* F. et M., *B. commutatus* Schrd., *B. mollis* L., *B. grandiflorus* C. Koch, *B. pubescens* C. Koch, *B. glaberrimus* C. Koch, *B. erectus* Huds., *B. angustissimus* C. Koch, *Brachypodium pinnatum* (*Bromus*) L., *Secale fragile* Bieb., *Aegilops triuncialis* L., *A. triaristata* Willd., *A. squarrosa* L., *Beckmannia eruciformis* (*Phalaris*) L., *Hordeum strictum*

Desf., *H. pratense* L., *Lolium perenne* L., *Tragus racemosus* (*Cenchrus*) L. und *Stipa pulcherrima* C. Koch.

In den höheren Gebirgen sah ich endlich als ächte Alpengräser: *Agrostis canina* L., *A. interrupta* L., *A. planifolia* C. Koch, *Alopecurus lanatus* Sm., *A. glacialis* C. Koch, *A. ponticus* C. Koch, *Phleum alpinum* L., *Calamagrostis littorea* DC., *Aira juncea* Vill., *Avena rigida* Bieb., *Anisantha pontica* C. Koch, *Dactylis glomerata* L., *D. hispanicae* Roth. Var., *Poa alpina* L., *P. minor* Gaud., *P. arctica* R. Br., *Festuca heptantha* C. Koch, *F. acerosa* C. Koch, *Bromus confertus* Bieb., *Nardus stricta* L., *Lasiagrostis Calamagrostis* (*Agrostis*) L. und *Chaeturus fasciculatus* Lk.

Endlich bleibt mir noch übrig, die Kulturpflanzen aus der Familie der Süssgräser aufzuführen. Es sind diese: *Zea Mays* L., *Oryza sativa* L., *Triticum vulgare* L. in 5 Spielarten, *T. turgidum* Koch syn. mit 2 Spielarten, *Secale cereale* L., *Hordeum vulgare* L. in 2 Spielarten, *H. distichon* L., *Panicum miliaceum* L. und *Setaria italica* (*Panicum*) L., beide zuletzt genannten Pflanzen in einer Menge Spielarten mit schwärzlichen, röthlichen, goldfarbenen und schwefelgelben Körnern. Nur hier und da, und namentlich von der Regierung betrieben, wurde die arabisch-ägyptische Dura (*Sorghum bicolor* [*Holcus*] L., *S. saccharatum* [*Holcus*] L. und *S. vulgare* Pers.) und die truchmenische Dshachhenna (*Sorghum Truchmenorum* C. Koch) angebaut. Die Körner von *Sorghum halepense* (*Holcus*) L. werden häufig zum Pferdefutter und ihre Rispen, nachdem die Körner abgefallen, zu Besen und Bürsten benutzt.

Erste Abtheilung.

Loxanthae.

Glumae et Paleae rhachi contrariae.

Erste Gruppe.

Zeaceae, Maisgräser.

Spiculae dissimiles, monoicae; masculae racemum compositum, femineae spicam densissimam, vaginis inclusam referentes; Stylus longissimus, filiformis, ex apice bifidus, pubescens.

1. *Zea* L. cod. No. MCXXXVIII.

1. Z. Mays L. cod. No. 7049. In allen wärmeren Gegenden und namentlich an der Süd- und Ost-Küste des schwarzen Meeres angebaut. Gewöhnlich rodet man zu diesem Zwecke die fruchtbaren, mit Wald bedeckten Abhänge des pontischen Gebirges, des Kaukasus oder die mit Urwald besetzten Ebenen des Rion-Bassins aus, indem man im Herbste die Bäume so anhackt, dass sie vertrocknen, und sie dann im Frühjahre anbrennt. In der Regel brennen diese dann bis zur Wurzel herab, wobei das Untergehölz ebenfalls ein Raub der Flammen wird. Die Wurzeln werden nur zum Theil aus dem Boden entfernt. Die Aussaat geschieht gemeiniglich im Mai, nicht selten sogar erst im Juni, aber schon im August wird geärntet. Der Ertrag des Maises ist selbst in schlechten Jahren ein 60facher, steigert sich aber bis zum Hundert- und Mehrfachen. Man benutzt ihn vorherrschend zum Brode, indem man kleine, flache und runde

Brode entweder in dem dem Oriente eigenthümlichen Ofen oder in der heissen Asche bäckt. Wo Gerste fehlt, wird der Mais auch den Pferden als Futter gegeben. Als Polenta, wie in Italien, gebrauchen nur die Italiener, welche an der Küste zerstreut wohnen, das Mehl des Maises. Häufig wird aber der noch mit unreifen, milchigen Früchten versehene Kolben geröstet und als Leckerbissen verzehrt.

Zweite Gruppe.

Oryzeae, Reisgräser.

Spiculae ex latere maxime compressae, uniflorae, paniculam virgatam aut racemiformem referentes; Glumae nullae aut minimae; Styli breves; Stigmata plumosa e floris basi egredientia.

II. *Oryza* L. cod. No. CDLXXXVI.

2. **O. sativa** L. cod. No. 2574. In allen Niederungen, in denen im Sommer die Hitze bis zu 30° R. und mehr steigt, wird Reis gebaut. So am kaspischen Meere, in der Araxes-Ebene des russischen Antheiles an Armenien, in den Kesselbildungen des Tschoruk-Gebietes, besonders im Gaue Pertakrek. Die Aussaat geschieht gemeiniglich erst im Juni auf unter Wasser gesetzten Feldern, die in der Regel von den menschlichen Wohnungen entfernt liegen; oder (wie im Tschorukgebiete) die Bewohner des von Reisfeldern umgebenen Dorfes begeben sich während der heissen Sommerszeit mit ihrem Vieh in das Gebirge. Einzelne kommen in bestimmten Zwischenräumen nur auf so lange Zeit herab, als nöthig ist, um in die Reisfelder frisches Wasser zu leiten. Abgesehen davon, dass die Gegend, wo Reis gebaut wird, im hohen Grade ungesund ist, und sich namentlich der Erzeugung eines Wechselfieber hervorrufenden Miasma günstig zeigt, machen unzählige Schwärme blutgieriger Mücken, und zwar nicht

allein grösserer Culex-, sondern auch kaum sichtbarer Simulium-Arten den Aufenthalt daselbst im hohen Grade unleidlich.

An einer Stelle der Südküste des schwarzen Meeres, bei dem unbedeutenden Handels-Orte Choppa, östlich von Trebisond, wird ein sogenannter Bergreis gebaut. Man rodet hiezu, wie es bei dem Maise geschieht, ein Stück Wald aus. Der Ertrag des Bergreises soll weit geringer, als der des Sumpfreises sein, aber dafür ist die Qualität der Körner des erstern besser. Wie die Pflanze des Bergreises sich zu der des Sumpfes verhält, vermag ich nicht zu entscheiden; die Körner scheinen weisser zu sein.

Der Reis gehört zu den gewöhnlichsten Nahrungsmitteln des Orientes, besonders in den wärmeren Gegenden, und vertritt in der Regel das aus unsern Cerealien bereitete Brod. Am häufigsten geniesst man ihn mit Butter oder Fett geschmort als Pillau oder Plaff. In den höher gelegenen Gegenden Armeniens wird nicht selten enthülster Weizen als Surrogat benutzt.

Dritte Gruppe.

Agrosteae, Windgräser.

Spiculae a latere magis minusve compressae, uniflorae pedicellatae, paniculatae aut thyrsoideae; Flosculi e basi nudi; Styli nulli aut brevissimi; Stigmata plumosa, ad basin spicularum egredientia; Caryopsis paleis membranaceis tecta.

III. *Agrostis* (L.) Koch syn. ed. 2. p. 901.

A. *Vilfa* Beauv. ess. d'une agrost. p. 16.

3. A. vulgaris With. arrang. p. 132.

α. Capillaris L. cod. No. 540. Bieb. fl. taur. cauc. T. I. p. 55. An feuchten und schattigen Stellen der Ebene auf tertiärem Boden Grusiens; im Hochgebirge des Kaukasus

auf Thonschiefer und Trachyt, am Kasbek 6000′ hoch. Auf den nördlichen Abhängen des pontischen Gebirges auf Augit-Porphyr, 1000 — 3000′ hoch, auch auf Gebirgswiesen des südlichen Abhanges; bei dem Dorfe Chodudschur 5000′ hoch.

β. Ampla: Ligula ovato-truncata; Panicula ampla. In höher gelegenen Gegenden des pontischen Gebirges, aber beständig im Schatten. In Lasistan 2000 — 3000′ hoch, auf Augit-Porphyr.

γ. Arenicola: Stolonifera; Folia ex parte superiori involuta, stricte patentissima, subpungentia. Am Ufer des kaspischen Meeres der Halbinsel Apscheron auf tertiärem Sand-Gerölle.

4. **A. stolonifera** Koch syn. ed. 2. p. 901.

α. Alba L. cod. No. 542. Allenthalben, auf allen Gebirgsarten bis zu 5000 und mehr Fuss Höhe.

β. Purpurascens. Auf Gebirgswiesen des Tschorukgebietes, 5000′ hoch, auf Syenit und Melaphyr.

5. **A. verticillata** Vill. fl. delph. T. II. p. 74. *A. densa* Bieb. fl. taur. cauc. T. I. p. 56. *A. stolonifera* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 62. Auf tertiärem Kalk und Mergel in Grusien, auf Waldwiesen in Daghestan bei Kuba 1000 — 2000′ hoch.

6. **A. anatolica** C. Koch, *A. verticillata* C. Koch in Linn. T. XIX. p. 5.; Caespitosa, glaberrima; Folia omnia plana, ligulâ ovatâ, acuminatâ instructa; Panicula contracta, densa; Spiculae piloso-scabrae, ovato-oblongae; Glumae subaequales, obtusissimae, florem duplo superantes. Die Beschaffenheit der Rispe und die Behaarung der Aehrchen hat diese Art mit *A. verticillata* Vill., mit der ich sie früher verwechselt habe, gemein, aber das eirund-zugespitzte Blatthäutchen nähert sie wiederum der *A. stolonifera* Koch syn. Von beiden unterscheidet sie sich durch Mangel der Stolonen.

B. *Trichodium* (Mich.). Palea inferior aristâ dorsali instructa, superior deficiens; Folia radicalia complicato-setacea aut plana.

7. **A. canina** L. cod. No. 538. Auf feuchten Matten am Kasbek auf Thonschiefer- und Trachyt-Boden, 6000′ hoch.

8. **A. planifolia C. Koch**; Caespitosa aut brevibus stolonibus instructa; Folia linearia, plana, asperula; Ligula brevis, truncata; Palea aristâ supra medium dorsum insertâ instructa. Im Habitus nähert sich diese Art weit mehr der *A. vulgaris* With. Arrang., als der *A. canina* L., mit der sie aber den Bau der Blüthe gemein hat. Auf dem Südabhange des untern Kaukasus, auf Trachyt 5000′ hoch.

IV. *Apera* Beauv. ess. d'une agrost. p. 31.

9. **A. interrupta** (*Agrostis*) L. cod. No. 529. Auf den Alpen des pontischen Gebirges. Auf Augit-Porphyr und Urgebirgs-Gestein 5000—6000′ hoch.

10. **A. spica venti** (*Agrostis*) L. cod. No. 527.

α. Pallescens.

β. Purpurascens.

Beide Abänderungen unter dem Getreide, auf tertiärem Kalk- und Mergelboden, aber auch auf Trachyt.

V. *Polypogon* Desf. fl. atl. I. p. 66.

11. **P. monspeliensis** Desf. fl. atl. I. p. 66. Grusien.

Vierte Gruppe.

Alopecuroideae.

Spiculae a latere compressae, uniflorae, breviter pedicellatae, in thyrsum contractae; Flosculi a basi nudi; Styli longi; Stigmata elongata, filiformia, pilosa, e basi spicularum egredientia; Caryopsis paleis duriusculis tecta.

VI. *Alopecurus* L. cod. No. LXXXIV.

A. *Eu-Alopecurus*; Palea superior nulla.

12. **A. agrestis** L. cod. No. 515. Auf trocknem Kalk- und Mergelboden der grösseren Ebenen des Kur, z. B. bei Zrchinwal 2000′ hoch, in der kaspischen Steppe 200—800′ hoch, in der Eriwan'schen Ebene circa 2700′ hoch auf vulkanischem Gerölle, in der Krim auch auf Thonschiefer und Grünstein.

13. **A. pratensis** L. cod. No. 514.

β. Caucasicus Trin. sp. gram. T. I. IV. p. 44. Niedriger als die Hauptart, besitzt diese Varietät auch einen weicheren Strauss und kleinere, auch stumpfere Aehrchen. Die Granne ist eingeschlossen. *A. caucasicus* Trin. scheint vorzugsweise dem Osten anzugehören, da ich fernere Exemplare derselben Beschaffenheit aus Südrussland und Sibirien sah. Meine Exemplare stammen aus der Eriwan'schen Ebene, wo sie circa 2700′ hoch auf vulkanischem Gerölle vorkommen. Aus Grusien besitze ich von Wilhelms und C. Schmidt Exemplare.

γ. Armenus. Hinsichtlich der weichern Behaarung der vorigen Abart nahestehend, nähert sie sich wiederum durch die herausragenden Grannen und durch die Klappen, die sich plötzlich in eine Spitze endigen, der Hauptart. Die Spelze erscheint an ihrem obern Theile behaart. Auch die Blüthezeit, welche in den Monat October fällt, weicht von der der Hauptart ab. Im Paschalik Musch, ohnweit des uralten armenischen Klosters Ssurp Gerabied, 3800′ hoch.

14. **A. nigricans** Horn. hort. hafn. T. I. p. 68. *A. repens* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 54. Feuchte Stellen in der kaspischen Ebene bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf auf Trachytboden, weiter östlich am Fusse der Mergelhöhenzüge, circa 800′ hoch.

15. **A. lanatus** Sm. prodr. T. I. p. 43. Auf dem Olymp.

16. **A. phalaroideus** C. Koch in Linn. XIX. p. 6. Bei Brussa.

17. **A. glacialis** C. Koch; Caespitosus, thyrso excepto glaberrimus; Thyrsus oblongus, ad basin saepe interruptus; Spiculae inferiores saepe steriles; Gluma utraque aequalis, villosa, ex apice acuminata, divergens, paleâ major, sed ab ejusdem aristâ superata; Palea ex parte supremâ villis singulis obsita, ex apice 3 denticulata. — Diese Art scheint dem mir völlig unbekannten *A. antarcticus* Vahl näher als dem *A. alpinus* Sm. zu stehen. Der letztere hat nach von Schrenk am Ufer des Eismeeres an der Jugorschen Strasse gesammelten Exemplaren eine kriechende Wurzel, bauchige Scheiden und einen dichtern eirunden Strauss. Auch ist die Spelze schief abgestutzt. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges, im Gaue Hemschin, auf Granitboden 8700′ hoch.

B. *Colobachne* Beauv. ess. d'une agrost. p. 22.

18. **A. Gerardi** Vill. fl. delph. II. p. 66. In der Eriwanschen Ebene auf vulkanischem Gerölle c. 2700′ hoch. Ausserdem besitze ich Exemplare aus dem Wilhelms'schen, K. Schmidt'schen und Thirke'schen Sammlungen aus Grusien und aus der Umgegend von Brussa.

19. **A. ponticus** C. Koch; Perennis; Folia lineari-acuminata; Vaginae supremae paululum aut nentiquam inflatae; Glumae villosae, lanceolatae, aristato-mucronatae, aristam suam longe superantes; Palea inferior ex apice recurva, ibidem ex latere utroque dente instructa; Arista longe excedens; Palea superior linearis. Hinlänglich von *A. Gerardi* Vill. verschieden, gleicht sie mehr dem *A. glacialis* C. Koch, von dem sich diese Art fast nur durch die Gegenwart der obern Spelze unterscheidet. Auf dem Rücken des pontischen

Gebirges im Gaue Hemschin, 8000—9000′ hoch, auf Granitboden und auf Pechstein.

20. **A. brachystachys** Bieb. fl. taur. cauc. III. 56. Grusien. Aus dem Karl Schmidt'schen Herbar.

21. **A. vaginatus** Pall. nov. act. petropol. X. p. 304. In der Eriwan'schen Ebene auf vulkanischem Gerölle 2700′ hoch und aus der Umgegend von Brussa. Meine Exemplare haben sämmtlich weniger fadenförmig zusammengerollte Blätter, als die im Berliner botanischen Garten gezogenen Pflanzen.

VII. *Phleum* L. cod. No. LXXXIII.

A. *Chilochloa* Beauv. agrost. 37.

22. **P. annuum** Bieb. fl. taur. cauc. I. 46. Auf trocknen Stellen, namentlich auf tertiärem Kalk- und Mergelboden Grusiens 1000—1500′ hoch., der kaspischen Steppe 300—800′ hoch, Daghestans mit der Herrschaft Kuba auf grasreicheren Rändern 700′ hoch, aber auch im Gebirge auf Melaphyrboden und rothem Mergel bei Artwin 1500—2000′ hoch. Durch Dr. Thirke endlich aus der Umgegend von Brussa.

23. **P. asperum** Vill. fl. delph. II. 61. Auf fruchtbarerm Mergelboden bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf, ohnweit des Kur, 600—800′ hoch., aus Grusien durch Wilhelms und aus der Krim durch Rögner erhalten.

24. **P. montanum** C. Koch; Perenne, caespitosum; Thyrsus cylindricus, pollicaris; Spiculae subsessiles; Glumae lanceolatae, truncatae, aristatae, ex carina breviter ciliatae, ex margine membranaceae, flosculum obtusum includentes nec duplo superantes. In der Gestalt dem *P. annuum* Bieb. ähnlich, aber mehrjährig. Die Klappen sind noch schmäler, als bei *P. pratense* L., auch feiner und kürzer gewimpert. Auf Jurakalk im Gaue Artanudsch, östlich von Artwin, circa 2500′ hoch.

25. **P. Bochmeri** Wib. prim. fl. werth. p. 125. Auf Kalkboden bei Orschowa (Orsowa) im Banat, und in Daghestan an der engen Felsschlucht Dengä 1000—1500′ h. Auch im steppenreichen Gaue Daratschitschak, der bedeutenden Terrasse nördlich von Eriwan zum untern Kaukasus, circa 4500′ hoch.

26. **P. Micheli** All. fl. ped. II. p. 233. Auf Jurakalkboden in der Nähe der Herkulesbäder im Banat; aber auch durch Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

B. *Achnodonton* Beauv. ess. d'une agrost. 24.

27. **P. tenue** Schrad. fl. germ. I. 191. Auf Mergelboden der Umgegend von Konstantinopel, 100—200′ hoch.

C. *Phleum* Beauv. ess. d'une agrost. 24.

28. **P. pratense** (L.) Koch syn. ed. 2. p. 898.

α. Genuinum, *P. pratense* L. cod. No. 508. Auf Waldwiesen mit kalkiger Unterlage. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien und von Rögner aus der Krim erhalten.

β. Nodosum L. cod. No. 509. Im Gaue Pertakrek auf Jurakalk- und Porphyrboden circa 5000′ hoch, aber auch aus Grusien erhalten.

γ. Bulbosum. Höher und mit deutlicherer Zwiebel als die vorige Abart versehen. Tertiäre Molasse und Kalk, circa 2000′ hoch, östlich von Tiflis bei der Artilleriestation Muchrawan.

29. **P. alpinum** L. cod. No. 510. Nur im Gebirge; auf Augit-Porphyr im Asferos-Thale 1500′ hoch, auf dem Rücken des pontischen Gebirges im Gaue Hemschin auf mit granitner Unterlage versehenen Matten 7500′ hoch. In Grusien im obern Thale der Jora auf Jurakalk circa 3500′ hoch, auch sonst: Wilhelms und K. Schmidt.

VII. *Crypsis* Ait. hort. Kew. ed. 1. T. I. p. 48.

30. **C. schoenoides** (*Phleum*) L. cod. No. 512. Grusien. Aus dem Wilhelms'schen und K. Schmidt'schen Herbar erhalten.

31. **C. alopecuroides** Schrad. fl. germ. T. I. p. 167. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten. *C. phalaroides* Bieb. fl. taur. cauc. I. 45., wozu der Autor *Gramen myosuroideum* etc. Amman. ruth. 245. und Gmel. fl. sibir. I. p. 92. No. 23. zieht, scheint nur eine schlankere Form der Schrader'schen Pflanze zu sein, da Uebergänge vorhanden sind. Am Wenigsten vermag man beide Pflanzen nach der Bieberstein'schen Diagnose zu unterscheiden. Ein von Bieberstein gesammeltes und an Willdenow gesendetes Exemplar der *C. phalaroides* (s. Herbarium Willden. No. 1544.) hat Trinius selbst als zu *C. alopecuroides* Schrad. gehörig erklärt, entspricht aber vollkommen der Bieberstein'schen Beschreibung von *C. phalaroides*, zumal auch die spica atrosanguinea vorhanden ist, was bei dem von Steven unter diesem Namen an das königl. Herbarium in Berlin eingesandten Exemplare nicht der Fall ist. Hier besitzt die Aehre eine schmutzig-gelbe Farbe. *C. phalaroides* hat ausserdem noch schmälere und sogar zum Theil eingerollte Blätter, eine nach der Basis zu verschmälerte Aehre und grössere Aehrchen, als *C. alopecuroides* Schrad. Auch sind die Blüthchen schmäler und länger, und besitzen mit den Klappen eine Grösse, während sie bei *C. alopecuroides* Schrad. herausragen. Bei *C. phalaroides* Bieb. erscheint endlich nur der Rückennerv, bei *C. alopecuroides* Schrad. hingegen die ganze obere Hälfte der Klappen behaart.

Unter dem Namen *C. alopecuroides* besitze ich ein von C. A. Meyer in Petersburg am Altai gesammeltes Exemplar, was wohl eine eigene Art sein dürfte. Die Aehrchen

sind hier kaum so lang, als die mit einzelnen Haaren und deutlichen Reihen erhabener Punkte besetzten Blätter, und unterscheiden sich durch weit grössere, deutlich auf dem Rücken gewimperte Aehrchen, die durchaus nicht so gedrängt, wie bei *C. alopecuroides* Schrad. sind, sondern sogar an der Basis unterbrochen erscheinen. Ledebour (Flor. alt. I, 75.) zieht die Amman'sche und Gmelin'sche Pflanze übrigens zu *C. alopecuroides* Schrad.

IX. *Phalaris* Trin. de gram. Pan. p. 56.

32. **P. nodosa** L. cod. No. 458. In der Schirwanschen Steppe auf Mergelboden, 600′ hoch.

33. **Phalaris?**, eine eigenthümliche, wahrscheinlich irgend einer *Phalaris*-Art angehörige Monstrosität. — Die beiden Klappen haben nämlich die Form derer von *Phleum pratense* L., aber die Blüthchen unterscheiden sich wesentlich und sind doppelter Art. Die einen bestehen aus einer grossen, eilanzettförmigen und umfassenden Spelze, deren Ränder unten verwachsen sind, und aus einem rundlichen, mit 2 Spitzen (Griffeln) versehenen Fruchtknoten. Die andere Art von Blüthchen befindet sich mit jenen untermischt am obern Theile des Strausses, und wird von gleichgeformten Klappen eingeschlossen, oder gleicht diesen an Grösse. Bisweilen fand ich nur 1, bisweilen aber auch 2 und selbst 3 Spelzen. Aus dem Wilhelms'schen Herbar.

Fünfte Gruppe.

Calamagrosteae.

Spiculae a latere magis, minusve compressae, pedicellatae, paniculam plerumque magis minusve contractam aut thyrsum referentes, uniflorae; Flosculi ex basi uno alterove fasciculo pilorum instructi; Stigmata plumosa, stylis nullis

aut brevibus insidentia, ad basin floris egredientia; Caryopsis paleis membranaceis tecta.

X. *Baldingera* Gärtn. in Fl. d. Wett. p. 99.

34. **A. arundinacea** (*Phalaris*) L. cod. No. 463. Auf den Hochsteppen im Süden des untern Kaukasus auf Trachyt, circa 5000′ hoch. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa in Kleinasien erhalten.

XI. *Calamagrostis* Rth. fl. germ. I. p. 33.

A. *Epigeios* Koch syn. ed. 2. p. 905.

35. **C. lanceolata** Rth. fl. germ. I. p. 34. *Arundo Calamagrostis* L. cod. No. 686.

α. Genuina. Nur im Hochlande auf Trachyt, bei Ssurp Garabied im Paschalik Musch und bei Id im Gaue Narimam, c. 4500′ hoch.

β. Armena; Aristae longiores. Am Araxes in der Eriwan'schen Ebene, circa 3000′ hoch.

36. **C. littorea** DC. fl. franç. V. p. 255. In Grusien; ein Exemplar durch K. Schmidt erhalten.

β. montana; Arista glumae aequans, pilis longior; Panicula ampla; Folia latiora. Auf Thonschiefer im Terek-Kessel am Kasbek, circa 6000′ hoch.

37. **C. epigeios** (*Arundo*) L. cod. No. 685.

β. Hübneriana Rchb. fl. exc. p. 27. Auf Kalkboden im Banat, ohnweit der Herkules-Bäder.

38. **C. georgica** C. Koch; Glauca; Ligula oblonga, acuta; Panicula angusta, ramis brevibus asperrimis instructa; Spiculae angustatae; Glumae oblongae, in longum acumen attenuatae, pilis longiores; Arista interdum geniculata, supra paleae inferioris bifidae basin exorta; Palea superior dimidio brevior inferiori, bifida. Mit *C. Halleriana* DeC. hat diese Art den Ursprung der Granne gemein, ähnelt aber sonst

weit mehr der *C. epigeios* (*Arundo*) L. und besonders der Abart *C. Hübneriana* Rchb. Auf tertiärem Kalk im Gebiete von Tiflis, circa 1500′ hoch.

39. **C. thyrsoidea** C. Koch; Rami paniculae breves, erecti; Ramuli brevissimi, praesertim ex apice spiculis congestis instructi; Glumae angustatae, lanceolatae, villis ex basi ortis aequantes, flosculum duplo superantes; Palea inferior ex apice bifida, lobis conniventibus; Arista brevis, ex fissura oriens; Palea superior dimidio brevior, oblonga, bidentata, Wegen der gefärbten Spitze steht diese Art ebenfalls der *C. epigeios* (*Arundo*) L. *β. Hübneriana* Rchb. nahe, unterscheidet sich aber leicht durch die straussartige Rispe. Auch sind die Klappen bei meiner Pflanze nur an den verlängerten Spitzen wenig rauh, während sich bei der angeführten Art die scharfen Punkte auf dem Mittelnerven bis zur Basis desselben herabziehen. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

2. *Deyeuxia* Clar. msc. in Beauv. ess. d'une agrost. 43.

40. **C. montana** Host. gram. IV. t. 46. Aus Grusien von Wilhelms. Zu bemerken ist, dass der angegebene stielförmige Fortsatz sehr häufig bei dieser Art fehlt.

41. **C. arundinacea** (*Agrostis*) L. cod. No. 533. *C. sylvatica* DC. fl. franc. 253. Auf Jurakalk im Gaue Artanudsch 2000—2500′ hoch.

β. Caucasica Trin. in C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 15., unterscheidet sich nur durch grössere Aehrchen, längere Blüthenhaare und eine mehr und deutlicher gekrümmte Granne. Ohnweit der Rionquellen im Hochgebirge des Kaukasus circa 5000′ hoch, auf Urgestein und im gebirgigen Theile Imeriens auf Sandstein und rothem Mergel circa 1200—1500′ hoch.

Sechste Gruppe.

Avenaceae, Hafergräser.

Spiculae membranaceae, bi-multiflorae, ex dorso plerumque rotundatae, paniculam amplam aut pauperem, thyrsum, racemum aut rarissime spicam referentes; Flosculi saepissime ex basi villis cincti et fasciculo pilorum instructi, a glumis plerumque inclusi; Arista ex medio nervo soluta, basilaris, dorsalis, aut ex apice bifida orta, saepe geniculata et torta, rarissime deficiens; Styli brevissimi aut nulli, interdum mediocres; Stigmata plumosa, e basi, raro e media parte spiculae egredientia.

XII. *Aira* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

A. *Deschampsia* Beauv. agrost. p. 91.

Schliesst sich durch *Deyeuxia* Beauv. den Calamagrosteen an.

42. **A. juncea** Vill. fl. delph. II. 86.

β. Pontica; major. Diese Abart steht zwischen der *A. caespitosa* und *A. juncea* Vill. Auf Gebirgswiesen des pontischen Gebirges auf Urgestein im Gaue Hemschin, 5000 Fuss hoch.

43. **A. caespitosa** L. cod. No. 55.

α. Genuina. Häufig in Grusien auf secundärem und tertiärem Boden.

β. Pallida; mehr an schattigen, feuchten Stellen.

γ. Altissima Lam. fl. franc. p. 681. Spiculae majores magis acutae. Auf feuchten Gebirgswiesen des pontischen Gebirges, auf Urgestein-Boden, circa 5000′ hoch, aber auch von Wilhelms aus Grusien, wahrscheinlich aus dem Hochgebirge, erhalten.

B. *Avenaria* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

44. **A. flexuosa** L. cod. No. 556. Auf Thonschiefer des Terek-Kessels am Kasbek, 6000′ hoch.

C. *Avenaira* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

45. **A. caryophyllea** L. cod. No. 561.

β. Expansa; macht den Uebergang zu *A. capillaris* Host., die aber kleiner ist und längere, jedoch oft einblüthige Aeste besitzt. *A. capillaris* Rchb. agrost. No. 1677. wäre ich geneigt, hierher zu ziehen. Auf Kalk und Mergel bei Konstantinopel 1—500′ hoch, und auf demselben Boden in Grusien.

XIII. *Corynephorus* Beauv. agrost. p. 90.

46. **C. canescens** (*Aira*) L. cod. No. 559. Mergel- und Thonschieferboden der grusischen und schirwan'schen Steppen, 500—1000′ hoch.

XIV. *Trisetum* Pers. syn. pl. I. p. 97.

47. **T. flavescens** (*Avena*) L. cod. No. 673. Auf Steppen und Matten; so auf den Hochsteppen von Daratschitschak, südlich vom untern Kaukasus, 4000—5000′ hoch, auf Trachyt; in Daghestan, besonders auf den Waldwiesen der Herrschaft Kuba, circa 800—1000′ hoch, auf Kalkboden; aber auch auf den schirwan'schen Molassen-Vorhöhen (1000—2000′ hoch) und Mergelebenen, circa 500′ hoch.

β. Major; praesertim spiculae majores. Auf den Hochsteppen von Daratschitschak, auch im pontischen Hochgebirge im Gaue Pertakrek auf Urgestein, 5000′ hoch.

48. **T. rigidum** (*Avena*) Bieb. fl. taur. cauc. I. 77. Culmus et Folia glaberrima; Rami 5—9 verticillum referentes, longiores 4—6-, breviores 1-flori; Spiculae 2—3florae; Palea inferior supra dorsum aristâ geniculatâ apicem suam

attingente instructa; Axis villosus, in processum villosum excurrens; Villi flosculo infimo pacne aequantes. Unterscheidet sich von dem verwandten *T. argenteum* (*Avena*) Willd. enum. p. 125. durch die kleinere untere Spelze und durch die stärkere Villosität. Häufig an Felsen in Daghestan, so an der Schlucht von Denya circa 1500′ hoch auf jäh emporgerichteter Kalwand, bei Chasirch am Ssamur; noch häufiger im Hochgebirge des Kaukasus auf Trachyt, Porphyr und Thonschiefer, besonders im Terekkessel am Kasbek, 6000′ hoch. Von K. Schmidt aus Talysch, ein am kaspischen Meere liegender Gau Aserbeidschan's, und von Wilhelms aus verschiedenen Gegenden Grusiens erhalten.

XV. *Avena* Roem. et Schult. syst. veg. II. p. 39 u. 667.

A. *Avenastrum* Koch syn. ed. 2. p. 918.

49. **A. glabra** C. Koch in Linn. T. XIX. p. 5. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

50. **A. pubescens** L. cod. No. 676.

β. Caucasica; exacte biflora; Vaginae inferiores pilosae, superiores glaberrimae; Foliorum lamina pilosiuscula aut ex parte superiori caulis ortorum glabra. Diese Abart scheint den Uebergang zu meiner *A. glabra* zu bilden, unterscheidet sich aber auch von dieser, dass die Achse, welche dort ebenfalls behaart ist, hier unbehaart erscheint. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

51. **A. pratensis** L. cod. No. 677.

β. spicata; Spiculae solitariae, sessiles. Ich wäre wohl geneigt, diese Abart für die ächte Linnéische Pflanze zu halten, da Linné dieser eine Spica und Spiculae adpressae zuschreibt, hingegen von *A. bromoides* L. Cod. No. 678. verlangt, dass von den beiden neben einander stehenden Aehrchen das eine gestielt ist. So sehen wir es aber in der

Regel bei unserer einheimischen *A. pratensis*. Smith's *A. pratensis* brit. fl. I. p. 101. mit eingerollten und gesägten Blättern möchte wohl noch näher zu untersuchen sein, da alle von mir untersuchten Individuen gerandete Blätter besassen. Was Sonder (Koch syn. ed. 2. p. 919.) unter *A. bromoides* L. in Frankreich für eine Pflanze gefunden hat, ist mir unbekannt.

B. *Eu-Avena* Koch syn. ed. 2. p. 916.

52. **A. byzantina** C. Koch; Glaberrima; Spiculae magnae, biflorae; basis flosculi inferioris pilis quartam ejusdem flosculi partem attingentibus obsita, superioris nuda; Flosculi aristati, glabri, laeviusculi; Palea inferior bifida; Aristae pars inferior tortilis, glabra, laevis. Im Ansehn der *A. sativa* L. nahe, doch durch die beiden begrannten Blüthchen, von denen nur das untere behaart ist, hinlänglich verschieden. Petermann's mir übrigens noch bis jetzt unbekannte *A. hybrida* hat der Beschreibung nach eine behaarte Achse und behaarte Blüthenbasis. Meine Pflanze kommt in der Umgegend von Konstantinopel unter dem Getreide (auf Mergel- und Kalkboden) und wahrscheinlich auch sonst noch im Oriente vor. Ich erhielt sie auch unter den Thirke'schen, aus der Umgegend von Brussa gesammelten Pflanzen, und habe sie früher verkannt (s. Linn. XIX. p. 5.) als *A. sativa* L. angegeben.

53. **A. pilosa** Bieb. fl. taur. cauc. III. 84. In der kaspischen Steppe auf tertiärer Unterlage 100—500′ hoch.

54. **A. hirsuta** Roth. catal. III. p. 19.

β. atherantha Presl cyp. et gram. sic. p. 30. Durchgreifende Merkmale, um diese Abart von der Hauptart zu unterscheiden, zu finden, habe ich mich vergebens bemüht. Im Allgemeinen sind die fast gleichbreiten Blätter schmäler, dagegen ist die Behaarung stärker. Die Pflanze bildet häufig,

wie es bei zwei- und mehrjährigen Gräsern der Fall ist, unfruchtbare Blätterbüschel. Die Rispe erscheint bei der Abart meist auch weniger einseitig, als bei der Hauptart; trotzdem ist sie einfacher, denn die untern, gewöhnlich nur zu 2 und 3, selten zu 4 stehenden Aeste tragen in der Regel nur 1 Aehrchen. Die Blüthchen färben sich endlich bei der Reife rostfarben oder schwärzlich, was bei der deutschen *A. hirsuta* nicht der Fall ist. Nur auf Mergel- und Kalkboden der Niederungen; bei Konstantinopel unter dem Getreide, am kaspischen Meere auf Steppen und auf trocknern Stellen, 100—800′ hoch. Von Karl Schmidt habe ich diese Abart aus Talysch und von Wilhelms aus Grusien erhalten.

55. **A. trichophylla** C. Koch. Folia radicalia angusta, exacte linearia, pectinato-ciliata, ceterum ut folia caulina latiora, hirsutiuscula; Vaginae hirsutae; Spiculae biflorae; Glumae 9 nerves, oblongo-lanceolatae, duplo et ultra longiores ac latiores; Flosculi ochracei, denique nigricantes; Palea inferior bifida (nec biaristata); Rami paniculae inferi terni aut quaterni, uni-, rarissime bispiculati. Diese Art steht der *A. fatua* L. am Nächsten, und besitzt, wie diese, dickere Aehrchen und nur 2theilige Spelzen, ein Umstand, der sie von *A. hirsuta* Roth unterscheidet; mit ihr hat sie aber die einblüthigen Aeste überein. In der schirwan'schen Ebene auf Kalk- und Mergelboden 500—700′ hoch.

XVI. *Gaudinia* Beauv. agrost. p. 95.

56. **G. fragilis** (*Avena*) L. cod. No. 674. Im Belgrader Wald am Bosporus, auf Kalk-Unterlage circa 300′ hoch, aber auch von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

XVII. *Lamarckia* Mnch. method. p. 201.

57. **L. aurea** (*Cynosurus*) L. cod. No. 613. Auf Kalkboden im Banate.

XVIII. *Anisantha* C. Koch.

Panicula simplex; Spicula multiflora; Flosculus infimus fertilis; secundus masculus, reliqui steriles et axin communem amplectentes, omnes pilosi, ex apice bifido longe aristati; Glumae membranaceae, inaequales; Stamina 3; Ovarium oblongum, stigmatibus 2 sessilibus instructum; Caryopsis elongata, ex latere ad axin spectante concava. — Gramina annua, avenis genuinis proxima.

58. **A. pontica** C. Koch; Glaberrima; Folia lignlâ perbrevi instructa; Gluma inferior 1-, superior 3-nervis; Palea inferior 5-nervis. Im Tschorukgebiet, im Gaue Sber (Ispir) auf Porphyr circa 4000′ hoch.

XIX. *Arrhenatherum* Beauv. agrost. p. 78.

59. **A. elatius** (*Avena*) L. cod. No. 665. Auf den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak 4000—5000′ hoch.

XX. *Holcus* Pers. syn. pl. I. p. 78.

60. **H. lanatus** L. cod. No. 7570. Auf Steppen und Matten bei Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden, 100 bis 500′ hoch; auf der Nordküste Kleinasiens auf Augit-Porphyr, auch tiefer im pontischen Gebirge im Thale der Furtuna auf derselben Unterlage, bis zu 3000′ Höhe, in der Umgegend von Brussa, in Grusien und in der Krim.

β. Argenteus Agardh in R. et S. syst. veget. II. p. 656. Im Belgrader Walde auf Kalk-Unterlage 300—500′ hoch.

XXI. *Melica* L. cod. No. LXXXVIII.

61. **M. ciliata** L. cod. No. 562. An trocknen Rändern mit basaltischer Unterlage im Osten des Alagäs im russischen Antheile Armeniens, 3000—3500′ hoch, und aus Grusien durch Wilhelms erhalten.

62. **M. taurica** C. Koch. Glauca, glaberrima; Folia convoluta; Spica secunda; Spiculae denique nutantes; Glumae 3-flores, paululum paleis majores, easque includentes; Palea inferior flosculi infimi fertilis, ex margine ipso longe ciliata, flosculi medii masculi nuda; Flosculus supremus cavitate paleae superioris flosculi medii inclusus, rotundatus, stipitatus, neuter. Diese Art steht der kapischen *M. caffrorum* Schrad. sehr nahe, diese besitzt aber 4- und mehrblüthige Aehrchen und herausragende Blüthchen. Bei *M. Bauhini* All. gehen die Wimpern der Spelze nicht bis zur Spitze derselben. Im Königl. Herbar zu Berlin befindet sich ein von Scheuchzer gesammeltes Exemplar unter dem später beigesetzten Namen *M. ciliata* L., was von meiner Pflanze nur dadurch abweicht, dass ihr das dritte unfruchtbare Blüthchen fehlt. Auf Thonschiefer, Grünstein und Jurakalk der Südküste der Krim bis zu 2000′ Höhe. Im Rögner'schen Herbar sah ich anstatt der in der Krim angegebenen *M. ciliata* L. nur diese noch nicht beschriebene Art.

63. **M. uniflora** Retz obs. I. p. 10. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten.

64. **M. picta** C. Koch; Glaberrima; Ligula ovato-truncata; Racemus simplicissimus; Spiculae ex ambitu aeque longae ac latae, singulae, pedunculis villosis insidentes; Glumae inaequales; inferior et brevior dimidiam paleam paululum superans; Palea inferior obscure 5-nervis. Zarter als die verwandte *M. nutans* L., von der sie sich auch durch die ärmere, nur mit 6 — 10 Aehrchen versehene Traube unterscheidet. Ausgezeichnet sind die buntgefärbten Blüthen, wie wir sie nie bei *L. nutans* L. vorfinden. Die Mitte ist nämlich hellgrün, und wird nach unten von einem braunen Halbmonde umschlossen; der Rand hingegen erscheint gelblich-weisslich und trocken-häutig. Nur in Wäldern; häufig in

den mingrelischen Wäldern auf aufgeschwemmtem Boden, im Gebüsche auf den nördlichen Abhängen des untern Kaukasus auf Porphyr. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXII. *Koeleria* Pers. syn. pl. I. p. 97.

A. *Airochloa* Lk. hort. Berol. I. 127.

65. **K. cristata** (*Aira*, *Poa*) L. cod. No. 559. Häufig in den Kurebenen, auf Porphyr-Gerölle und auf tertiärem Gesteine; auch aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

66. **K. glauca** (*Poa*) Schk. catal. hort. Wittenb. 1799. p. 49. sah ich sehr häufig in den Sammlungen von Wilhelms und K. Schmidt in Tiflis. — *K. dactyloides* Roch. in Rchb. pl. exs. No. 2117. unterscheidet sich gar nicht; mein von Reichenbach hingegen erhaltenes und von Rochel im Banate gesammeltes Exemplar besitzt einen verlängerten und gar nicht oder nur wenig unterbrochenen Strauss.

B. *Lophochloa* Rchb. fl. exc. I. 42.

67. **K. phleoides** Pers. syn. pl. I. p. 97. (*Festuca cristata* L. cod. No. 629.) Aus der Krim von Rögner erhalten.

β. Viridis; Spica longior; Spiculae virides, longius aristatae. Ebenfalls von Rögner aus der Krim erhalten.

68. **K. trapezuntica** C. Koch; Caespitosa, pilosiuscula; Folia plana; Thyrsus continuus, subpollicaris; Spiculae 5-florae; Gluma inferior 1-, superior 3-nervis; Flosculus infimus pilosus, longe aristatus; ceteri asperi, aristâ brevi instructi; Palea inferior 5-nervis. Kleiner als *K. phleoides* Pers., aber auch ausserdem durch die Beschaffenheit der Granne hinlänglich verschieden. Auf Augit-Porphyr bei Trebisond, 50 — 500′ hoch.

Siebente Gruppe.

Sesleriaceae, Aehrengräser.

Spiculae bi-, multiflorae a latere magis, minusve compressae, breviter pedicellatae, thyrsum aut spicam referentes; Glumae magnae floribus aequantes aut majores; Styli brevissimi aut raro elongati, semper stigmatibus pilosis aut pilosiusculis instructi, erecti, ex apice florum egredientes; Palea inferior bi- — plurifida.

XXIII. *Anthoxanthum* (L.) Beauv. agrost. p. 64.

69. **A. odoratum** L. cod. No. 227. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXIV. *Schismus* Beauv. agrost. p. 74.

Im Habitus kaum von *Koeleria* Pers., besonders von der Abtheilung *Lophochloa* Rchb. zu trennen, unterscheidet sich dieses Genus doch wesentlich durch seine aufrechten, aus der Spitze der Blüthe herausragenden Narben; desshalb gehört es zu den Sesleriaceen. Aber auch die Form der untern Spelze weist ihm hier seinen Platz an. Wie sich *Schismus* in Betreff des Habitus zu *Lophochloa* Rchb. verhält, so ist dieses mit *Sesleria* Ard. und *Airochloa* Lk., der andern Abtheilung von *Koeleria*, der Fall. Man thäte vielleicht gut, *Koeleria*, obwohl die Narben schon oberhalb der Basis aus der Blüthe hervortreten und alle Blüthchen von den Klappen noch an Grösse übertroffen werden, hierher zu stellen. An Natürlichkeit würden ohne Zweifel beide Gruppen gewinnen, dagegen an Schärfe der Diagnose verlieren.

70. **S. calycinus** (*Festuca*) L. cod. No. 630. *S. marginatus* Beauv. agrost. p. 74. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

71. **S. minutus** (*Festuca*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 70. Ich bezweifle, ob dieser *Schismus* bei weiterer Untersuchung sich als selbstständige Art erhalten wird. Kunth giebt in dem Supplemente zu seiner Agrostographie p. 318. und 319. eine ausführliche Beschreibung der Aehrchen beider Arten. In ihr sind allerdings Verschiedenheiten, die aber mehr den einzelnen, eben untersuchten Individuen, als der Art als solche zukommen mögen. Nach Kunth soll die untere Klappe bei *S. calycinus* wenig kürzer, als die obere, und 7nervig sein, während sie bei *S. minutus* der obern gleich und bei ungleichen Hälften 4nervig angegeben wird. Ich finde jedoch diese angegebenen Verschiedenheiten nicht durchgreifend. Die obere Klappe ist zwar in der Regel grösser als die untere, kommt aber auch bisweilen etwas kleiner vor. Deutliche Nerven sind stets 5 vorhanden, aber an der Basis findet man noch die Spuren eines äussern Paares, was sich nicht selten deutlicher entwickelt. Wenn sich die nach innen gelegene Hälfte der untern Klappe wegen Druck nicht der andern gleich entwickeln kann, so wird diese allerdings schmäler, und der fünfte Nerv verschwindet mehr oder weniger. Ferner ist nach Kunth die obere Klappe bei *S. calycinus* 5-, bei *S. minutus* 3-nervig; bei meinen Exemplaren der erstern Pflanze sind aber ebenfalls nur 3 deutlich entwickelte Nerven vorhanden, man sieht aber bei beiden Arten noch die Spuren eines äussern Paares. Die untere Spelze hat auch nach Kunth bei *S. calycinus* 9, bei *minutus* 7 Nerven, ich habe bei beiden nur die letzte Anzahl gefunden. Wichtiger zur Unterscheidung beider Pflanzen scheint mir die Behaarung der untern Spelzen zu sein, die genau sich so verhält, als sie Kunth angiebt. Diese ist nämlich bei *S. calycinus* nur am Rande und auf dem Rücken bis über die Mitte hinaus vorhanden, bei *S. minutus* hingegen ist der untere Theil der Spelze durchaus behaart, die Spitze hingegen

unbehaart. Die Haare endlich sind bei der zuerst genannten Pflanze weit länger. Von der untern Spelze behauptet auch Kunth, dass sie bei *S. calycinus* 2-, bei *minutus* hingegen 3spitzig sei, allein einen zahnförmigen Fortsatz habe ich *bei beiden Arten in der Fissur* gefunden. Wichtig ist, dass die obere Hälfte der untern Spelze bei *S. minutus* sich abrundet und sogar, zumal die beiden Spitzen convergiren, fast abgestutzt erscheint; bei *S. calycinus* läuft hingegen die obere Hälfte derselben Spelze lanzettförmig zu. Ihre beiden aufrechten Spitzen sind auch länger. Einen genügenden Unterschied geben vielleicht, wenn man die Pflanze im frischem Zustande beobachtet, die Blätter, denn mir scheint es wenigstens bei allen vorliegenden getrockneten Exemplaren, als wenn jene bei *S. minutus* schmäler und durchaus eingerollt wären, während sie bei *S. calycinus* breiter sind und nur eine eingerollte Spitze haben.

XXV. *Sesleria* Ard. anim. bot. spec. II. p. 18.

A. *Eusesleria* Koch syn. ed. 2. p. 911.

72. **S. alba** Sm. et Sibth. fl. gr. I. t. 72. An den den Bospor einschliessenden Kalkhöhen 100—800′ hoch.

73. **S. phleoides** Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 64. Glaucescens, glaberrima; Folia rigida, plerumque complanata; Ligula brevissima; Caulis strictus; Spica oblonga; Spiculae breviter pedicellatae, biflorae; Glumae flosculis breviores, in mucronem aristiformem attenuatae, tenues; Flosculus inferior fertilis, major; superior sterilis (aut masculus?); prioris Palea inferior aristâ dorsali aequilongâ et praeterea 4 minoribus cuspidibus aristiformibus instructa. Wahrscheinlich ist diese Art von *S. nitida* Ten. gar nicht oder nur wenig verschieden. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

74. **S. polyathera** C. Koch; Glaucescens, glaberrima; Folia rigida, 5—7nervia; Thyrsus ovatus, densus; Spiculae

biflorae; Glumae cum aristâ tenui flosculos vix superantes, superior longior; Palea inferior inaequilateralis, 5-nervis, 5-aristata, inter aristas saepe dentata; Palea superior biaristata, bifida; Processus stipitiformis saepe basi floris superioris adnatus. Im Ansehen gleicht diese Art der *S. coerulea* (*Cynosurus*) L., sie besitzt aber einen dichtern und kürzern Strauss. Im Gaue Bambaki im untern Kaukasus 4500—6000′ hoch, auf Trachyt.

XXVI. *Echinaria* Desf. fl. atl. II. p. 385.

75. **E. capitata** (*Cenchrus*) L. cod. No. 7584. Sehr häufig in Grusien und Schirwan auf trocknen Stellen, an Rändern, selbst auf Matten des tertiären Kalkes, des Mergels und der Molasse.

XXVII. *Wilhelmsia* C. Koch.

Thyrsus; Spiculae 4—5florae, a latere planae; Glumae villosae, inaequales, inferior angustior, minor, lanceolata 1-, superior 3-nervis; Flosculi 2 inferiores fertiles; Palea eorum inferior villosa, ex apice breviter bifida, aristata; Palea superior linearis, bifida, lobis aristiformibus; Germen anguste oblongum; Stylus erectus, stigmatibus pilosis; Flosculi 2 vel 3 superiores structurâ durâ, plerumque unipaleacea; eorum palea glabra, apice recurva, breviter aristata aut mutica.

76. **W. caucasica** C. Koch. Annua; Folia brevia, lanceolata, pilosa; Thyrsi rami brevissimi, 1-, 2-spiculati, paene spicam referentes. In Grusien mit *Phleum annuum* Bieb. auf tertiärem Kalk und Mergel, 1000—1500′ hoch.

Achte Gruppe.

Cynosuroideae, Kammgräser.

Spiculae plerumque binae, altera fertilis, bi- — pluriflora, altera sterilis, saepe involucrum antepositum referens;

thyrsum unilaterum formantes; Styli breves, stigmatibus plumosis ex basi flosculi egredientibus.

XXVIII. *Cynosurus* Ard. animadv. bot. spec. II.

77. **C. cristatus** L. cod. No. 604. Sehr häufig von der Ebene bis in das Hochgebirge, doch im Hochlande wahrscheinlich ganz fehlend. Auf allen Gebirgs-Arten, doch nur selten auf tertiärem Boden. Aus der Krim durch Rögner, aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

78. **C. echinatus** L. cod. No. 605. Auf tertiärem Kalk- und Mergelboden in Daghestan, in Schirwan 500—1500′ hoch und am Bosporus auf gleicher Höhe. Aus der Krim von Rögner erhalten.

Neunte Gruppe.

Poaceae, Rispengräser.

Spiculae pyramidatae aut oblongae, bi- — multiflorae, conspicue carinatae, ex latere semper magis, minusve compressae, pedicellatae, plerumque paniculam amplam, rarissime contractam, interdum spicam simplicem aut compositam referentes; Glumae flosculo proximo breviores; Styli ex apice germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculi egredientibus.

XXIX. *Dactylis* Koch syn. ed. 2. p. 934.

79. **D. glomerata** L. cod. No. 601. Im Hochgebirge auf Porphyr im Gaue Pertakrek 5000 — 6000′ hoch, auf den östlichen Ausläufern des Kaukasus auf secundärem Kalk und Mergel, 2000 — 3000′ hoch. Von Wilhelms und Karl Schmidt aus Grusien und von Thirke aus der Umgebung von Brussa.

80. **D. hispanica** Rth. cat. I. p. 8. Möchte doch vielleicht nur eine kleinere und armblüthigere Varietät der vorher-

gehenden Art sein. Am Bospor auf Kalk- und Mergelboden, 300—800′ hoch, aber auch im Hochgebirge im Gaue Hemschin auf Gebirgswiesen mit granitner Unterlage, 5000 bis 6000′ hoch.

XXX. *Poa* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 437.

A. *Micranthela.*

Rami paniculae bini aut solitarii, rarissime quini; Nervi paleae inferioris minus conspicui; Spiculae pluriflorae.

81. **P. annua** L. cod. No. 572. Mir ist diese bei uns so gemeine Pflanze nur aus dem Hochgebirge bekannt, wo sie das Ansehen der *P. laxa* Haenke hatte. Dort kam sie bei einer Höhe von 5000 — 7000′ nur auf Porphyren vor. Von Wilhelms habe ich eine interessante Abart mit wurzelnder Stengelbasis aus Grusien erhalten.

82. **P. compressa** L. cod. No. 583.

α. Genuina; nur von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien.

β. Major; Verticilli distantiores; Rami paniculae subtortiles, minime congesti. Von Wilhelms aus Grusien.

γ. Pauper; Spiculae spicam pauperem referentes. Auf secundärem Kalk in Radscha, einem Gebirgsgaue Imeriens.

83. **P. alpina** L. cod. No. 568.

α. Genuina; im Hochgebirge auf Urgestein, im Gaue Hemschin, 5000′ hoch.

β. Brevifolia Gaud. fl. helv. I, 245. Ebendaselbst.

γ. Pygmaea; von Thirke aus der Umgegend von Brussa.

δ. Badensis Haenke ap. Willd. spec. pl. 1, p. 392. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

ε. Vivipara; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3000′ hoch.

84. **P. pumila** Host. fl. austr. I, p. 146. Auf Matten bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf bei Elisabethopol auf Porphyrboden, circa 700—900′ hoch.

85. **P. minor** Gaud. fl. helv. I, p. 253.

β. Vivipara; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3000′ hoch.

86. **P. bulbosa** L. cod. No. 586. Sehr häufig auf den Niedersteppen Schirwans auf tertiärem Gestein, 500—800′ hoch, desgleichen in Grusien 800—1500′ hoch. Auch aus der Umgegend von Brussa.

β. Vivipara; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, 2700—3500′ hoch; aber auch aus der Krim und aus der Umgegend von Brussa erhalten.

γ. Minor; auf dürren Rändern am Kur auf Mergelboden, 900′ hoch.

87. **P. arctica** R. Br. in Parr. voy. p. 188. (ex specim. ad sinum St. Laurentii a cl. Chamissone collectis). Radix breviter stolonifera; Caulis 3folius; Vaginae laminis multo longiores, apertae; Ligula quadrata, ex apice denticulata; Rami rarissime terni, patentissimi, capillares; Spiculae 4florae; Glumae paululum breviores floris proximi basi villosa; Villi dimidiam paene paleam attingentes; Palea inferior oblonga, obtusiuscula; ejus Nervi ex parte inferiori pilosi, ceterum ut tota palea glaberrimi; Palea superior lineari-oblonga, ex parte inferiori nervorum pilosa; Axis glaber. Diese Art steht der *P. cenisia* All. ausserordentlich nahe, und stellt vielleicht nur eine Abart aus der Schnee-Region dar. Sie unterscheidet sich durch die weicheren, nicht deutlich in zwei Reihen stehenden Blätter und durch die nicht behaarte Blüthenachse. Auch die Spelzen sind weniger behaart. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges 9000′ hoch, auf Granit.

B. *Macranthela.*

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris minus conspicui, Flosculi praeter lanam, eosque quandoque constringentem, lineâ in nervo medio et utrinque ad marginem sericeo-pubescenti praediti.

88. **P. nemoralis** L. cod. No. 585.

α. Genuina; gemein in Grusien und in der Krim auf allen Bodenarten, aber 3000′, wie es scheint, nicht übersteigend.

β. Firmula Koch syn. ed. 2. p. 929. Auf den Hochsteppen von Daratschitschak 4500—5000′ hoch, auf trachytischem und basaltischem Gestein. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa.

γ. Rigidula Koch syn. ed. 2. p. 529. Aus der Umgegend von Brussa.

δ. Montana Koch syn. ed. 2. p. 929. Auf Jurakalk im Banate, aus den Umgebungen der Herkules-Bäder.

ε. Pauper; rami unispiculati. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

ζ. Glauca; auf Gebirgswiesen im Gaue Hemschin auf Urgestein, 5000—6000′ hoch.

89. **P. pratensis** L. cod. No. 571.

α. Genuina; auf Hochsteppen im Gaue Daratschitschak auf trachytisch-basaltischer Unterlage, 5000—6000′ hoch, und sonst in der Provinz Eriwan 3000—3500′ hoch. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten, aber auch weiter unten am Kur, z. B. bei Helenendorf, auf Porphyr 800 bis 1000′ hoch. Endlich auch aus der Umgegend von Brussa.

β. Glauca; Flosculi pilosi. Aus Daghestan auf Jurakalk 1000—1500′ hoch.

C. *Neurantha.*

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris validi; Flosculi in nervis marginalibus glabri, sed in medio interdum pilis lanatis praediti.

90. **P. trivialis** L. cod. No. 569. Auf Waldwiesen und im Gebüsch der Herrschaft Kuba in Daghestan auf Kalkboden 500 — 1000′ hoch gefunden, aber auch auf Gebirgswiesen im Gaue Hemschin auf Urgestein 5500′ hoch. Aus Grusien habe ich sie als *P. Hohenackeri* von K. Schmidt erhalten; ausserdem aus der Krim von Rögner und aus der Umgegend von Brussa von Thirke.

β. Dasyantha; Flosculi etiam ex nervis marginalibus contortuplicato-villosi. Eine eigenthümliche Abart, die vielleicht auch einer selbstständigen Species angehören möchte. Sie besitzt ausserdem noch eine grössere Rauhigkeit an den Blattscheiden und Blüthenästen. Von Wilhelms aus Grusien.

γ. Multiflora Rchb. agrost. No. 1655. Im Gebüsche der Herrschaft Kuba in Daghestan auf Kalkboden, circa 1500′ hoch.

D. *Psilantha.*

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris inconspicui; Flores glaberrimi.

91. **P. collina** (*Eragrostis*) Trin. in Mém. de l'acad. d. sc. de Petersb. VI. 1. p. 413. *Aira arundinacea* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 57. Linné's Pflanze des letztern Namen (Cod. No. 551.) ist auf jeden Fall verschieden, da diese mit einseitiger Rispe und flachen Blättern angegeben wird. Eben so wenig möchte *Poa arundinacea* Lk. hort. berol. I. 176. hierher gehören, denn von dieser Pflanze heisst es: Folia scaberrima; Valvae enerviae, Valvulae subnervosae. Die kaukasische, nur auf trocknem Boden wachsende Pflanze hat

glatte und eingerollte Blätter. Der Vergleich mit einem Rohre passt desshalb gar nicht oder nur wenig, selbst wenn an feuchten Orten die Blätter flach werden und die ganze Pflanze ihr blaugrünes Ansehen verlieren sollte. Die Klappen sind bei *P. collina* undeutlich 5-, die untere Spelze hingegen erscheint deutlich 3-nervig. Da die Blüthenachse endlich zerbrechlich ist, und die ganze Pflanze auch im Aeussern gar keine Aehnlichkeit mit den *Eragrostis*-Arten besitzt, so gehört diese Art unzweifelhaft zu *Poa*.

E. *Catabrosodes.*

Rami bini; Spiculae biflorae; Flosculi ex parte inferiori 5 nervorum albo-sericei, denticulati, ad basin lanâ protrahendâ destituti.

92. **P. humilis** (*Aira*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 57. *Colpodium bulbosum* Trin. in Mém. de l'Acad. d. sc. de Petersb. VI, 1. p. 394. Bulbosa, glaberrima; Ligula longa, saepe retusa; Folia caulina perbrevia, sed vaginâ longissimâ instructa; Rami raro terni, horizontales; Glumae tenues, inaequales; inferior ovata, acuminata, superior latior uno, alterove dente instructa; Palea inferior ex parte dimidia inferiori in nervis 5 albo-sericea, ex parte superiori diaphana, apice eroso-denticulata. Auf der Hochebene von Kars c. 6000′ hoch, auf Trachyt-Gestein, aber auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

93. **P. catabrosodes** C. Koch; Caespitosa; Fasciculi foliorum cum caule florente vaginis inclusi; Ligula ovata, acuta; Rami paniculae bini, denique horizontaliter patentes; Spiculae subbiflorae; Glumae tenues, inaequales, acutae; Palea inferior ex parte inferiori pilosa, ex parte superiori diaphana, truncata et irregulariter denticulata; Palea superior oblonga, truncata, denticulata, inferiori aequans. Diese Art unterscheidet sich durch den Mangel der zwiebeligen Anschwellung

an der Basis des Stengels, durch ein kürzeres Blatthäutchen und durch kürzere, verhältnissmässig aber dickere Aehrchen von *P. humilis* (*Aira*) Bieb. Beide ähneln übrigens im Aeussern der *P. pumila* Host. und *P. arctica* R. Br., und stellen zwischen den ächten *Catabrosa*-Arten und *Poa* eine Verbindung her; Trinius hat aber mit Unrecht *P. humilis* (*Aira*) Bieb. zu *Catabrosa* gebracht. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges im Gaue Pertakrek, auf Urgestein, circa 7000—8000′ hoch.

XXXI. *Catabrosa* Beauv. agrost. p. 97.

94. **C. aquatica** (*Aira*) L. cod. No. 553. Häufig auf feuchten Stellen in der armenischen Provinz Eriwan auf trachytisch-basaltischem Boden, 2700—3500′ hoch; eben so häufig in Grusien, in dem frühern Chanate Gendscha (Elisabethopol) und in Schirwan auf Kalk, Mergel und Molasse, 500—1500′ hoch.

β. Tri- — quadriflora. Auf trachytisch-basaltischem Boden der Provinz Eriwan, 2700—3000′ hoch.

Das Geschlecht *Catabrosa* lässt sich nur schwierig von *Poa* trennen, und geht durch die Abtheilung *Catabrosodes* desselben in jenes über. Man thut desshalb vielleicht gut, dasselbe ganz nach Köler's Vorgang (gram. p. 194.) mit *Poa* zu vereinigen. Es unterscheidet sich nur durch die entfernt stehenden, dreieckigen und gekielten Blüthchen, die keineswegs immer, wie es in der Diagnose angegeben ist, nur zu zwei ein Aehrchen bilden. Zu *Glyceria*, wohin *Catabrosa* von Koch in seiner Synopsis nach dem Vorgange Presl's gethan wird, gehört es auf keinen Fall.

XXXII. *Eragrostis* Beauv. agrost. p. 71.

95. **E. pilosa** (*Poa*) L. cod. No. 574. In Ciskaukasien auf angeschwemmtem Steppenboden, 200—300′ hoch.

96. **E. megastachya** (*Poa*) Koel. gram. p. 181. *Briza Eragrostis* L. cod. No. 577. Von K. Schmidt aus Grusien (?) erhalten.

97. **E. poaeoides** Beauv. agrost. p. 71. *Poa Eragrostis* L. cod. No. Im Tschorukthale auf Porphyr, 2000 — 3500′ hoch. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

Hierher gehört auch, und nicht zu *Festuca*, wohin das Gras in der neuesten Zeit gestellt wird, *E. sicula* (*Poa*) Jacq. ic. II. t. 303., *Festuca unioloides* Kunth gram. I. p. 129., was häufig in unseren Gärten gezogen wird und in Süd-Europa und Nord-Afrika wild wächst.

XXXIII. *Aeluropus* Trin. fund. agrost. p. 143.

98. **A. repens** (*Poa*) Desf. fl. atl. I. p. 79. An den Ufern des kaspischen Meeres auf Molassen-Gerölle.

99. **A. pungens** (*Poa*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 65. Am Araxes in der Provinz Eriwan 2500′ hoch, und am kaspischen Meere auf Gerölle, aber auch auf unbedeutenden Mergelhöhen daselbst.

XXXIV. *Sclerochloa* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 449.

100. **S. dura** (*Cynosurus*) L. cod. No. 607. Auf Mergelhöhen am Kur, 500 — 800′ hoch, von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

Zehnte Gruppe.

Festucaceae, Schwingelgräser.

Spiculae lanceolatae, raro pyramidatae, bi- — multiflorae, pedicellatae, rarissime sessiles, paniculam plerumque referentes; Flosculi ex dorso rotundati nec carinati, sed interdum nervo medio emergente instructi; Glumae flosculo proximo breviores; Styli ex apice germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculorum egredientibus.

XXXV. *Scleropoa* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 431.

101. **S. rigida** (*Poa*) L. cod. No. 682. Auf trocknem Mergel- und Kalkboden am Bospor, in Grusien und Schirwan, 500—1000′ hoch.

102. **S. divaricata** (*Festuca*) Desf. fl. atl. I. p. 89. Im Gaue Liwaneh bei Artwin (Tschornk-Gebiet) auf buntem (secundärem) Mergel und Melaphyr.

103. **S. caspica** C. Koch. Annua, glaberrima; Rami paniculae simplicis divaricati, articulati, triangulares, angulis interioribus ciliato-pectinatis; Spiculae sessiles, articulatae, 3florae; Glumae carinatae; Palea inferior dorso rotundata, sed nervo medio valido et nervis marginantibus instructa, in apicem aristiformem attenuata. Nähert sich der *S. maritima* (*Triticum*) L. cod. No. 727. Willd. spec. pl. I. 481. Auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 50—300′ hoch.

XXXVI. *Festuca* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. 431.

A. *Vulpia* Gmel. fl. bad. I. 215.

104. **F. Myurus** L. cod. No. 620. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

105. **F. Pseudo-Myurus** Will. observ. sur quelq. pl. de Fr. p. 132. In Daghestan, und zwar in der Herrschaft Kuba im Gesträuch und an Waldrändern auf angeschwemmtem Boden und auf tertiärem Kalk und Mergel, 500—1500′ hoch.

106. **F. sciuroides** Roth Deutschl. Fl. II. p. 130. An denselben Stellen und aus der Krim durch Rögner erhalten.

B. *Pseudopoa*; Annua, multicaulis; Panicula ampla; Rami asperi, angulati; Folia plana; Flosculi subcarinati, glabri, ex parte superiori arido-membranacei.

107. **F. polygama** C. Koch; Verticilli inferi 5-, medii 4-, superi 2- et 1-radiati; Spiculae 3florae cum flore quarto

supremo incompleto; Axis glaber; Glumae inaequales, lanceolatae, ex nervo medio laeves; Flosculi punctulati, truncati; apiculati, ex tertiâ parte arido-membranacei; Palea superior inferiori aequans. Im Habitus der *F. Sphenopus* (*Poa*) Trin. sehr ähnlich, aber wesentlich durch die längeren Blüthchen unterschieden. Aus dem Wilhelm'schen Herbar als *Poa persica.*

108. **F. persica** (*Poa*) Trin. in Mém. de l'Acad. d. sc. de Pétersb. VI. Sér. T. I. Livr. 4. p. 473. Verticilli inferi 6-, 8-, medii 4-, superi 2-, 1-radiati; Spicula 3flora cum processu stipitiformi, flosculum neutrum gerente aut sterili; Axis puberulus; Glumae inaequales, ex nervo medio asperulae, ovato-lanceolatae, acuminatae; Palea superior inferiori paululum minor. Unterscheidet sich von der vorigen Art schon durch die blass-grünliche Rispe, die bei dieser schwärzlich-bläulich erscheint. Aus den K. Schmidt'schen und Wilhelms'schen Sammlungen unter dem Namen *Poa persica*, aber auch von mir auf den Hochsteppen, doch nur in der Nähe von Bächen, im Gaue Daratschitschak auf trachytisch-basaltischer Unterlage 4500—5500′ hoch gefunden.

109. **F. heptantha** C. Koch; Verticilli 8-, 10-, medii sub 5-, superi sub 2-radiati; Spiculae 7florae, axi piloso praeditae; Glumae inaequales 1—3 nerves, acutae; Flosculi punctulati, oblongo-lanceolati, aut interdum breviter cuspidati; Palea superior lineari-oblonga, inferiori minor. Die Rispe hat ebenfalls eine blassgrünliche Farbe, die ganze Pflanze ist aber ansehnlicher und vielblüthiger als die vorige Art. Im Hochgebirge, auf sumpfigen Wiesen, auf Urgestein, 5500′ hoch.

C. *Hydrochloa* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 434.

110. **F. maritima** (*Poa*) Huds. fl. angl. p. 42. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

111. **F. distans** (*Poa*) L. cod. No. 588. In dem Quellen-Gebiete des Olti-Ssu, im Gaue Nariman auf Porphyrboden, 4500′ hoch.

112. **F. poecilantha** C. Koch; Glauca, Fibrosa; Folia involuta; Panicula ante anthesin contracta, demum ramis longioribus horizontalibus, et brevibus rachi communi adpressis obsita; Gluma inferior carinata, 1-, superior inconspicue 3-nervis; Flores 3—5, paleis obtusis, inferne violaceis, superne flavescentibus instructi. Mit der *F. distans* (*Poa*) L. hat diese Art die faserige Wurzel, mit der *F. maritima* (*Poa*) Huds. hingegen den Habitus gemein. Auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron 100—200′ hoch.

D. *Ovina.*

Perennis; Folia radicalia aut omnia complicato-filiformia; Paniculae rami filiformes; Flosculi lanceolati, saepe in aristam attenuati.

113. **F. ovina** Koch syn. ed. 2. p. 937.

α. *Genuina;* auf tertiärem Kalk und Mergel und auf Molasse in Grusien, in der frühern Herrschaft Gendscha (Elisabethopol) und in Schirwan, 700—1500′ hoch.

β. *Gaudini* Kunth gram. I. p. 130. Im Hochgebirge auf Matten mit Unterlage von Urgestein im Gaue Pertakrek.

γ. *Alpina* Gaud. agrost. I. p. 232. Ebendaselbst.

δ. *Pannonica* Host. gram. austr. IV. t. 62. Im Hochgebirge des Kaukasus, auf Matten am Kashek, 6000—7000′ hoch.

ε. *Glauca* Schrad. Fl. germ. I. p. 322. Auf tertiärem Kalk- und Mergelboden und auf Molasse in Grusien, 800 bis 1500′ hoch.

ζ. *Duriuscula* L. cod. No. 616. In höher gelegenen Gegenden auf secundärem Kalk und buntem Mergel in Schirwan 2000 — 3000′ hoch, auf den Hochsteppen des Gaues

Daratschitschak auf basaltisch-trachytischer Unterlage 3000—4500′ hoch; auch auf Matten am Kasbek auf Thonschiefer und Trachyt, 6000—7000′ hoch.

114. **F. acerosa** C. Koch in Linn. XIX. p. 36. Auf dem bithynischen Olymp, durch Thirke erhalten.

115. **F. rubra** L. cod. No. 618. Von Wilhelms aus Grusien.

116. **F. heterophylla** Lam. fl. franç. II. p. 600. Von Thirke aus der Umgegend von Brussa und von Wilhelms aus Grusien erhalten.

E. *Eu-Festuca.*

Perennis; Folia omnia plana; Paniculae rami filiformes, interdum crassiusculi; Floseuli lanceolati, raro in aristam attenuati.

117. **F. elatior** L. cod. No. 627. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien.

118. **F. gigantea** (*Bromus*) L. cod. No. 643. Im Gesträuch der Hochsteppen des Gaues Daratschitschak auf trachytisch-basaltischem Boden circa 5000′ hoch, auf secundärem Kalk im eigentlichen Karthli an den Gränzen von Ossien c. 2000′ hoch; desgleichen in Daghestan in der Herrschaft Kuba, 500 — 1000′ hoch, auch in Wäldern des pontischen Gebirges, im Thale der Furtuna, c. 3000′ hoch.

119. **F. aristata** C. Koch; Vaginae et Folia pilosiuscula; Rami asperi, semiverticillati, subterni; Verticilli distantiores; Spiculae 3—5-florae; Palea inferior ex apice aristata, aristâ minor aut ei aequans, aspera; Germen ex apice pilosum, oblongum. Diese Art steht allerdings der *F. gigantea* (*Bromus*) L. nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch die kleinere Granne und durch den an der Spitze behaarten Fruchtknoten. In den Wäldern der Herrschaft Kuba in

Daghestan auf angeschwemmtem Boden und auf Kalk, 500 bis 800′ hoch.

120. **F. drymeja** M. et K. Deutschl. I. p. 679. Ebenfalls in Wäldern, aber vorherrschend in höher gelegenen Gegenden; sehr häufig in Ossien, z. B. in den Gauen Dschaukom (Dschawi) und Kudaro, ebenso im imerischen Gau Radscha, im obersten Rion-Gebiet auf secundärem Kalk, auf Thonschiefer, Porphyr und Thoneisenstein 5000 — 6000′ hoch, aber auch in den Wäldern der Herrschaft Kuba auf Mergel- und Kalkboden 1000 — 1500′ hoch. Endlich auch von Karl Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXXVII. *Roegneria* C. Koch.

Spica ex spiculis 3 aut 4 remotis, alternis, plurifloris constans; Flores distantes; Glumae flosculo proximo multo minores, inferior 3-nervis, a superiori 5-nervi et basin floris secundi attingente duplo superata; Palea inferior ex dorso subcompressa, in apicem aristiformem longissimum excurrens, obsolete 3 nervis, marginibus pilosis superiorem lineari-ellipticam, bicarinatam, truncatam quidem sed apiculis duobus instructam amplectens; Lodiculae binae oblongae, Germen pyriforme, ex parte superiori villosum superantes; Stigmata sessilia, apicalia, plumosa. Dieses Geschlecht steht zwar *Brachypodium* Beauv. nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch die sehr entfernt stehenden Blüthchen, so dass die obere Klappe nur erst die Basis des zweiten Blüthchens erreicht, und die untere kaum den vierten Theil des untern Blüthchens an Länge gleicht. Die sehr lange und später abstehende Granne geht allmählig aus der untern Spelze hervor, und ihr Anfang ist desshalb keineswegs so bestimmt abgegränzt, wie bei *Brachypodium*.

121. **R. caucasica** C. Koch; Glaberrima, perennis; Caulis erectus 2—3pedalis; Folia linearia, plana, ligulâ brevis-

simâ instructa. In Wäldern Daghestans, besonders der Herrschaft Kuba ziemlich häufig; 500—1000′ hoch auf Kalk.

XXXVIII. *Molinia* Schrank baier. Fl. I. 334.

122. **M. coerulea** (*Aira*) L. cod. No. 550.

β. Uni-, bi-flora. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

123. **M. serotina** (*Festuca*) L. cod. No. 535. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

XXXIX. *Glyceria* R. Br. prodr. fl. Nov. Holl. I. 179.

124. **G. fluitans** (*Festuca*) L. cod. No. 628. Ebenfalls in Bächen; aus Grusien von K. Schmidt, aus der Krim von Rögner erhalten; aber auch im Hochgebirge auf feuchten Wiesen im Gaue Hemschin, 5500′ hoch.

125. **G. plicata** Fries. nov. mant. III. p. 166. (?) In den Donauengen im Banat.

XL. *Briza* L. cod. No. XL.

126. **B. spicata** Sibth. et Sm. fl. gr. I. t. 77. Aus der Krim von Rögner erhalten.

127. **B. media** L. cod. No. 598.

α. Discolor; aus der Krim durch Rögner erhalten.

β. Concolor; in Wäldern am Bosporus und bei Tiflis auf Kalkboden.

γ. Major; 3—4pedalis; aus der Umgegend von Brussa, wahrscheinlich vom Olymp durch Thirke erhalten; von mir nur in höher gelegenen Gauen gefunden; so auf den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak mit trachyt-basaltischer Unterlage, 4500—5500′ hoch; mitten im Kaukasus, im matten- und waldreichen ossischen Gaue Kudaro, 4000 bis 5000′ hoch.

128. **B. maxima** L. cod. No. 594. Aus der Umgebung von Brussa durch Thirke erhalten.

Eilfte Gruppe.

Arundineae, Rohrgräser.

Spiculae bi- — multiflorae, elongatae, pedicellatae, paniculam oblongam, saepe densam et magis minusve contractam referentes; Glumae tenues; Flosculi ex basi saepe pilis cincti; Styli elongati, stigmatibus aspergilliformibus in medio vel supra medium flosculum emergentibus. Gramina elata, interdum ramosa.

XLI. *Phragmites* Trin. fund. agrost. p. 134.

129. **P. communis** Trin. fund. agrost. p. 134. *Arundo Phragmites* L. cod. No. 684.

α. Occidentalis; Spiculae sub 5-florae; Flosculi omnes in acumen longum attenuati; Glumae 3-nerves.

1) *Fuscescens*,

2) *Nigricans.*

Beide, nach der Farbe der Rispe nur verschiedene Spielarten wachsen häufig bei uns, sind aber von mir nirgends im Oriente gefunden.

β. Ponticus; Spiculae 2—3florae; Glumae acutae, 3—5-nerves; Flosculus inferus reliquis longior, in acumen longum attenuatus; superi oblongi, breviores; Panicula obscure aurea. In Mingrelien an der Küste des schwarzen Meeres, besonders am Ausflusse des Rion und an dem See Paläst ion auf angeschwemmtem Boden; auch in der Nähe von Tiflis am Ufer mehrer dort befindlichen Seen auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000—1200′ hoch.

γ. Orientalis; Spiculae 3—4florae; Flosculi omnes in acumen longum attenuati; Panicula obscure aurea. In Hocharmenien, im Paschalik Musch auf tertiärem Kalk, auf Trachyt, auf Glimmerschiefer und auf angeschwemmtem Lande, 4000—4500′ hoch.

130. **P. isiaca** (*Arundo*) Delile descr. de l'Egypte; Hist. nat. II. p. 52. (?). Im Gaue Taikh (im Lande der Taocher) auf buntem Mergel; 3000 — 4000′ hoch.

XLII. *Arundo* Koch syn. ed. 2. p. 909.

131. **A. Donax** L. cod. No. 683. In Schirwan und in der ganzen kaspischen Ebene auf Mergel- und tertiärem Kalkboden, oft kleine Wälder bildend, 200—700′ hoch.

Zwölfte Gruppe.

Bromaceae, Trespengräser.

Spiculae ex apice latiores, ideoque cuneiformes, aut lanceolatae, bi-, multiflorae, paniculam racemiformem, racemum aut spicam referentes; Flosculi ex dorso rotundati, plerumque aristati; Germen saepe cuneiforme, ex apice pilosum; Styli distantes, saepe ex latere germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculi egredientibus.

XLIII. *Bromus* Koch syn. ed. 2. p. 945.

A. *Anatherus.*

Spicula grandis, oblonga, brizaeformis; Palea inferior cuspidata, nec aristata.

132. **B. brizaeformis** F. et M. ind. sem. hort. petrop. 1836. p. 30. Auf Matten der Schirwan'schen Vorhöhen, auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000—1500′ hoch.

B. *Zeobromus* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 449.

133. **B. squarrosus** L. cod. No. 634. Hierher gehört nach Original-Exemplaren:

1. *B. wolgensis* Willd. herb. No. 2135. Bl. 1.
2. *B. multiflorus* Roth in Willd. herb. No. 2135. 2.
3. *B. lanceolatus* Roth in Willd. herb. No. 2139.
4. *B. wolgensis* Stev. ex herb. Cham.
5. *B. Alopecuroides* Poir.

6. *B. lanccolatus* Spreng. et Schrad.

7. *B. macrostachyus* Desf. Die letzteren 4 sind als Originale im allgemeinen Herbarium zu Berlin befindlich.

Sehr häufig auf den schirwan'schen Vorhöhen und in den Ebenen auf Molasse, tertiärem Kalk und Mergel, 300 — 1500′ hoch.

β. Parviflorus; unterscheidet sich durch längliche und 5blüthige Aehrchen und durch die 9nervige untere Spelze. Leider bin ich nur im Besitz eines einzigen, und dazu nicht guten Exemplares, so dass ich nicht weiter darüber zu bestimmen wage.

134. **B. patulus** M. et K. Deutschl. Flor. I. p. 685. Eben so häufig als voriger in denselben Gegenden und unter denselben Verhältnissen, aber auch ausserdem in den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak auf trachyt-basaltischer Unterlage, 4000 — 5500′ hoch; auch auf dem Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 50—300′ hoch, und in Daghestan am Ufer des Ssamur und bei Derbend.

135. **B. secalinus** Koch syn. ed. 2. p. 945.

β. Velutinus Schrad. fl. germ. I. p. 349. In Kachien, im Thale des Alasan auf Jurakalk-Boden, 2000 — 2500′ hoch.

136. **B. arvensis** L. cod. No. 640. Aus dem Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden; sehr häufig auf der Nordküste Kleinasiens auf Augit-Porphyr, 50 — 500′ hoch. Endlich auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

137. **B. divaricatus** Rhode in Lois. Journ. de bot. II. p. 204. Bei Trebisond unter dem Getreide, 50 — 100′ hoch.

138. **B. commutatus** Schrad. fl. germ. I. p. 350. Aus dem Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden.

139. **B. mollis** L. cod. No. 633. Aus Ciskaukasien auf angeschwemmtem Boden.

140. B. confertus Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 71. Grisebach zieht *B. scoparius* L. hierher; allein dieser gehört zu seiner Abtheilung *Stenobromus*, wie man aus Linné's Diagnose: Panicula ovata, spiculis subsessilibus, ovato-oblongis, glabris (Cod. No. 644.) ersieht.

β. Alpinus; major, bipedalis et ultra; Folia radicalia et infera glabra; Thyrsus glaberrimus. Aus dem Hochgebirge auf Urgestein im Gaue Hemschin.

γ. Nanus. Obwohl nur mit 5 — 7 Aehrchen versehen, stimmt diese Abart doch ganz und gar mit der Hauptart überein. In dem Königl. Herbar zu Berlin befindet sich ein ähnliches, ebenfalls nur mit wenig (9) Aehrchen versehenes Exemplar, was Steven am kaspischen Meere gesammelt hat. Auf Mergelboden gegen das kaspische Meer hin, da, wo das kaukasische Gebirge sich nach Osten zu allmählich verliert, 500 — 800′ hoch.

C. *Stenobromus* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 448.

141. B. sterilis L. cod. No. 639. Auf den Vorhöhen Schirwans auf Molasse und Kalk, 1200 — 1500′ hoch. *B. jubatus* Ten. gehört nach sicilischen, vom Dr. Philippi in Kassel gesammelten Exemplaren hierher.

142. B. amplus C. Koch; 3 — 4pedalis; Culmus glaber; Panicula ampla, laxa, denique nutans; Rami asperrimi, elongati; Flosculi elongati, asperi; Palea inferior ex apice bifida, saepe aristae aequans. Am Nächsten mit *B. sterilis* L. verwandt, unterscheidet sich diese Art hauptsächlich durch die enorme Grösse. *B. longiflorus* Willd. enum. suppl. 6. ist mir völlig unbekannt, könnte aber vielleicht dieselbe Pflanze sein; die Pflanze, welche Reichenbach in seinen getrockneten Pflanzen No. 1313. als *B. longiflorus* Willd. geliefert hat, gehört zu *B. erectus* Huds. Vielleicht möchte auch *B. verticillatus* Cav. icon. VI. p. 66. t. 590. hierher gehören.

In der schirwan'schen Ebene am Akssu auf Kalk, circa 300′ hoch.

143. **B. madritensis** L. cod. No. 649. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

144. **B. rubens** L. cod. No. 644. Auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 100—300′ hoch.

145. **B. rigidus** Roth in Roem. et Ust. Ann. Heft X. p. 21. Auf Mergel- und tertiärem Kalkboden, wo sich nach Osten der Kaukasus in der Halbinsel Apscheron verliert, 500—800′ hoch.

146. **B. tectorum** L. cod. 642. Sehr häufig in der Provinz Eriwan unter dem Getreide und an Rändern auf basaltisch-trachytischem Gestein; auch am Araxes daselbst, 2700′ hoch.

β. Palea inferior ciliata. Ebendaselbst, aber nach Norden in höher gelegenen Orten, 3000—3500′ hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

D. *Schoenodorus* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 447.

147. **B. grandiflorus** C. Koch: Glaberrimus; Folia caespitis angustiora, ex parte inferiori involuta, caulis latiora, ligulâ brevi instructa; Racemus ex 5—8 spiculis subcernuis constans; Pedunculi laevissimi; Glumae subaequales, inferior angustior; Flosculi 10 distantiores; Palea inferior 7-nervis, ex apice bifida; aristâ rectâ paululum breviori instructa; Palea superior angustior, brevior; Germen lineari-oblongum, ex apice pilosum. Diese Art macht zur Abtheilung *Stenobromus* den Uebergang, und steht namentlich *B. sterilis* L. nahe; sie unterscheidet sich aber durch die weicheren Wimpern an der obern Spelze und durch einen ärmern Blüthenstand. Auf Matten des Hochgebirges im Gaue Pertakrek, c. 6000′ hoch.

148. **B. pubescens** C. Koch; Caulis cum foliorum fasciculo vaginis communibus inclusus, ex parte inferiori ut Folia angusta et vagina inferior pilis brevibus reversis, ex parte superiori contra, ut Folia caulina, Pedunculi et Spiculae pilis patentibus obsitus, ex media parte denique glaber; Glumae et paleae aristâ breviori instructae; Racemus brevis; Rami unispiculati; Nervi secundarii in nervum medium transeuntes. Steht der folgenden Art am Nächsten, unterscheidet sich aber durch seine Pubescenz. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

149. **B. glaberrimus** C. Koch; Caespitosus, glaberrimus; Folia linearia, radicalia et partim angustiora partim latiora; Ligula abbreviata; Racemus brevis, ex 2—4 Verticillis constans, ex apice saepe nutans; Spiculae coloratae, sub 5-florae, pedunculo curvato aut subnutante insidentes; Palea inferior ex apice bifida, aristâ minori instructa, superiori aequans. Unterscheidet sich von dem ähnlichen *B. erectus* Huds. durch die ganz kahlen Rasenblätter, durch die weit kürzere und überhängende Traube und durch die nie aufrechten Aehrchen. Hierher scheint *Bromus erectus* rhizomate reticulato der Szovits'chen Pflanzen im Berliner allgemeinen Herbar zu gehören. *B. inermis* L. besitzt breitere Blätter, eine aufrechte und längere Traube und eine untere Spelze, auf der die beiden secundären Nerven nicht, wie bei *B. glaberrimus* C. Koch und *B. erectus* Huds., in den Mittelnerven verlaufen.

150. *B. inermis* L. cod. No. 636. Durch Wilhelms aus Grusien erhalten.

151. **B. erectus** Huds. fl. angl. p. 49. Im obern Gebiete der Jora auf Jurakalk, 2000—2500′ hoch. Auf den Vorhöhen Schirwans auf tertiärem Kalk und Molasse, 1500—2000′ hoch, und auf secundärem Kalk und Mergel c. 3000′ hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

Hierher gehören:

Bromus stenophyllus Rchb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 2118.

B. longiflorus Rchb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 1313.

und

B. longiflorus Hort. berol. ex p.

Links *Bromus stenophyllus* unterscheidet sich von Willdenow's *B. laxus* gar nicht, diese Pflanze darf aber wiederum nicht mit *Bromus angustifolius* Horn. verwechselt werden. Zu der zuletzt genannten Pflanze gehört aber wiederum *B. laxus* Rchb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 1605. — *B. angustifolius* Horn. unterscheidet sich von *B. laxus* Willd. durch sehr lange, sehr schmal linienförmige und weichhaarige Wurzelblätter.

Zu *B. erectus* Huds. scheint eine eigenthümliche Abart zu gehören, welche ich hiermit aufführe, als:

β. Anisophyllus: Folia caespitosa latiora et glaberrima, aut angustiora et ciliata; caulina latiora et paniculam erectam attingentia; Spiculae hirsutae, 8florae; Palea inferior lanceolata, aristâ breviori sub apice bifidâ instructa; ejusdem nervi secundarii in nervum medium transeuntes. Unterscheidet sich von der Hauptart durch die geringere Grösse, indem er nur ein Fuss hoch wird, und möchte desshalb vielleicht eine selbstständige Art sein.

152. **B. angustissimus** C. Koch: Glaberrimus, breviter stolonifer; Folia omnia angustissima; Racemus erectus; Spiculae inferiores binae, superiores singulae; Palea inferior inconspicue 5-nervis, apice integra, aristâ perbrevi instructa, a paleâ superiori vix longitudine superata. Unterscheidet sich durch einen einfachern Blüthenstand und durch vollkommenen Mangel jeder Behaarung, namentlich der Aehrchen von *B. erectus* Huds., von *B. glaberrimus* C. Koch hingegen hauptsächlich durch die aufrechte Traube und durch die An-

wesenheit von Stolonen. Als *B. erectus* von Wilhelms aus Grusien erhalten.

E. *Triarista.*

Palea inferior triaristata.

153. **B. Danthoniae** Trin. in C. A. Mey. Verz. kauk. Pflanzen p. 24. Auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, 2700′ hoch.

XLIV. *Brachypodium* Beauv. agrost. p. 100.

154. **B. sylvaticum** (*Festuca*) Huds. fl. angl. p. 38. In Wäldern der Herrschaft Kuba, auf angeschwemmtem Boden und auf secundärem Kalk, 300 — 1500′ hoch. Auch von Wilhems aus Grusien erhalten.

155. **B. geniculatum** C. Koch. Caulis glaber, laevis, ex parte inferiori geniculatus, adscendens; Folia pilosiuscula, asperrima; Spiculae 5—7 erectae, rhachi adpressae, asperae; Flosculi etiam post anthesin imbricati, triandri; Arista florum superiorum paleae aequans aut longior. Im Habitus dem *B. rigidum* (*Festuca*) Roth. cat. I, p. 12. ähnlich, allein der scharfe Stengel und die später sich nicht dachziegelig deckenden Blüthchen der letztern unterscheiden hinlänglich. *B. sylvaticum* (*Festuca*) Huds., mit dem *B. geniculatum* die Form der Aehrchen gemein hat, ist weit schlanker, am obern Theile des Stengels zarter, am untern hingegen behaarter. Auf Basalt-Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3500′ hoch. Eine ähnliche Pflanze erhielt ich aus Sicilien von Dr. Albert Dietrich in Berlin.

156. **B. pinnatum** (*Bromus*) L. cod. No. 651. Aus dem pontischen Gebirge im Thale der Furtuna, auf Augit-Porphyr, circa 2000′ hoch, und von Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten.

157. **B. distachyum** (*Bromus*) L. cod. No. 635.

β. Caucasicum; Spiculae patentes. Sehr häufig auf Mergel- und Kalkboden der östlichen Ebenen des kaukasischen Isthmus, namentlich Schirwan's, 100 — 1000′ hoch, aber auch auf Höhen, besonders da, wo der Kaukasus in der Halbinsel Apscheron ausläuft, 1500—2000′ hoch.

XLV. *Agropyrum* Beauv. agrost. p. 102.

A. *Cynopyrum.*

Perennis; Spica linearis, elongata; Spiculae distantiores.

158. **A. caninum** (*Elymus*) L. cod. No. 704. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

159. **A. repens** (*Triticum*) L. cod. No. 726. Aus dem Hochgebirge im Gaue Pertakrek auf Urgestein, circa 6000′ hoch.

β. Maritimum Koch et Ziz pl. cat. palat. p. 5. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

γ. Dasyanthum. Unter dem Namen *T. intermedium* Bieb. aus dem Wilhelms'schen Herbar. Ausser durch die Behaarung der Aehrchen unterscheidet sich diese Abart von der Hauptart noch durch die Blätter, deren beide Flächen mit einzelnen, unregelmässig auf den Nerven eine Reihe bildenden Haaren besetzt sind, eine Erscheinung, die jedoch auch hie und da unserer gewöhnlichen Quecke zukommt. Aus dieser Ursache glaube ich auch, dass auf die Art und Weise der Behaarung der Blattoberfläche nicht so grosses Gewicht, wie es in Koch's Synopsis geschehen ist, gelegt werden darf. Host's *Triticum intermedium* unterscheidet sich von dieser Abart durch den Mangel der Behaarung der Aehrchen, und muss wohl mit mehr Recht zu *A. repens* (*Triticum*) L., als zu *A. glaucum* (*Triticum*) Desf. ge-

bracht werden. Vielleicht möchte auch die zuletzt genannte Pflanze nur Abart der erstern sein?

Unter den von Szovits in Grusien gesammelten und im Berliner allgemeinen Herbar befindlichen Pflanzen ist ebenfalls ein *Triticum intermedium* Bieb., was behaarte Aehrchen besitzt; es scheint mir fast, als wenn Bieberstein alle Quecken mit behaarten Aehrchen mit dem Namen *Triticum intermedium* belegt hätte. Genannter Florist des kaukasischen Isthmus zieht anfangs selbst sein *T. intermedium* zu *T. junceum* L. und DC. fl. franç. No. 1662., später will er es aber mit *T. rigidum* DC. fl. franç. No. 1662 b. vereinigt haben. Das Szovits'sche Exemplar steht dem *A. strictum* (*Triticum*) Deth. am Nächsten, ähnelt aber auch wiederum dem *A. rigidum* (*Triticum*) Schrad.

160. **A. pungens** (*Triticum*) Pers. syn. pl. I. p. 109. Unterscheidet sich von *A. repens* (*Triticum*) L. *β. maritimum* K. et Z. nur sehr wenig, und möchte als Abart zu der vorigen Pflanze zu ziehen sein. Aus der schirwan'schen Steppe auf Mergel- und Kalkboden, 300—800′ hoch, auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

161. **A. glaucum** (*Triticum*) Desf. cat. hort. paris. p. 16. *A. densiflorum* (*Triticum*) Willd. enum. p. 135. scheint mir eine nur geringe, nicht blaugrüne Abart zu sein, und macht den Uebergang zu *A. repens* (*Triticum*) L. Aus dem Karl Schmidt'schen Herbar.

162. **A. acutum** (*Triticum*) DC. catal. hort. monsp. p. 183. Im Tschornkthale im Gaue Pertakrek auf secundärem Kalk und Mergel, circa 2500′ hoch.

163. **A. caespitosum** C. Koch; Caespitosum; Folia involuta, supra scabriuscula; Spica linearis, ex spiculis 8—10 trifloris constans; Rhachis excisa, ex margine setulosa; Glumae inaequales, 3—5nerves, truncatae; Flosculi truncati.

Einestheils dem *A. pungens* (*Triticum*) Pers., anderntheils dem *A. geniculatum* (*Triticum*) Led. ähnlich, unterscheidet sich diese Art durch den Rasen bildenden Wurzelstock von beiden. Auch sind die Klappen nicht mit 7, sondern nur mit 3—5 Nerven versehen, und ausserdem breitrandig. *A. desertorum* (*Triticum*) Fisch. in Led. icon. hat ebenfalls mit meiner Pflanze Aehnlichkeit, besitzt aber nur 3-nervige Klappen und lanzettförmige, nicht abgestutzte Spelzen. Auf dem Hochlande des obern Kur-Gebietes im Gaue Artahan, circa 5500′ hoch, auf blasigem Trachyt-Gesteine.

164. **A. rigidum** (*Triticum*) Schrad. cat. sem. hort. Goett. 1803. Auf Mergelboden der Halbinsel Taman, 30 — 100′ hoch; als *A. intermedium* von Rögner aus der Krim erhalten.

165. **A. junceum** (*Triticum*) L. cod. No. 725. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

B. *Pycnopyrum.*

Saepius annuum; Caulis brevis, saepe prostratus; Spica brevis, densa, oblonga aut ovata.

166. **A. cristatum** (*Triticum*) Schreb. gram. 12. t. 23. f. 2. In der schirwan'schen Ebene auf Mergel- und Kalkboden, 500—800′ hoch.

β. pectinatum Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 87. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

167. **A. prostratum** (*Triticum*) L. suppl. 114. Sehr häufig in Grusien auf Kalk und Mergel 800—2000′, auch auf basaltischem und trachytischem Boden der Provinz Eriwan 3000—3500′ hoch. In der Krim nach Rögner.

β. Biflorum; Glumae minus evidenter carinatae et sulcatae; Spiculae 2-, raro 3florae; Spica oblonga. Im obern Gebiet des Kur im Gaue Artahan, auf Trachyt 5000—6000′ hoch, auch im Osten des Kaukasus, wo er in der Halbinsel

Apscheron ausläuft, auf mit Salz geschwängertem Mergelboden 500—1200′ hoch.

168. **A. squarrosum** (*Triticum*) Roth n. Beitr. I. 128. Am Araxes in der Provinz Eriwan 2700′ hoch, auf Trachyt und Basalt.

169. **A. orientale** (*Triticum*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 86. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms. In der frühern Herrschaft Gendsha am Kur auf angeschwemmtem Boden circa 800′ hoch; auf den letzten mit Salz getränkten Mergelhöhen des Kaukasus im Osten, 700—1200′ hoch.

170. **A. distans** C. Koch; Pluricaule, pubescens; Vaginae ventricosae, plerumque altera alteram tegentes; Spica oblonga, breviter pedunculata, hirsuta; Glumae 3-nerves, subulato-aristatae, subtribus floribus distantibus aequantes; Palea inferior oblongo-lanceolata, in aristam attenuata; Palea superior bifida. Dem *A. orientale* (*Triticum*) Bieb. nahestehend, aber hinlänglich durch die entfernt stehenden und deutlich gestielten Blüthchen und durch die 3nervigen und weit schmäleren Klappen unterschieden. Aus der Provinz Eriwan, c. 3000′ hoch, auf basaltisch-trachytischem Boden.

XLVI. *Triticum* Beauv. ess. d'une agrost. p. 103.

171. **T. villosum** (*Secale*) L. cod. No. 707. Auf Kalk- und Mergelboden am Bospor. Aus der Krim von Rögner erhalten.

172. **T. vulgare** Vill. fl. delph. II. p. 153. Kultivirt, meist als Sommergetreide, in folgenden Abarten:

α. Genuinum. Allenthalben im Oriente angebaut.

β. Pubescens. In Kachien und in der frühern Herrschaft Scheki.

γ. Caspium; 1 1/2—2pedale; Spica gracilis, 2 pollicaris; Aristae divaricatae. Im obern Kurgebiet, im Gaue

Artahan; am kaspischen Meere und auf der Halbinsel Apscheron.

δ. Scabriusculum. Bei Trebisond und überhaupt auf der Nordküste Kleinasiens.

ε. Muticum. Im Tschoruk-Gebiete, im Gaue Sber.

173. **T. turgidum** Koch syn. ed. 2. p. 950.

α. Genuinum L. cod. No. 721. Bei Konstantinopel, Brussa und im Tschorukgebiete.

β. Compositum L. cod. No. 720. Bei Trebisond.

XLVII. *Secale* Beauv. ess. d'une agrost. p. 105.

174. **S. cereale** L. cod. No. 706.

β. Pectinatum; Palea inferior evidentius ciliato-pectinata.

Auf dem pontischen Gebirge, ohnweit des Dorfes Dshimil im Gaue Hemschin, auf Granit, 5000—6000′ hoch, fand ich an Rändern unsern gewöhnlichen Roggen, mit dünnen Aehren von 1 — $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Niemand erinnerte sich, dass dieser jemals irgendwo in der Nähe früher gebaut worden wäre; man kannte ihn selbst nicht als Getreide. Dieses Vorkommen von Roggen, der, wenn auch nur sparsam, doch wild oder verwildert wuchs, ist um so gewichtiger, als bei uns dieses Getreide sich nirgends von selbst fortpflanzt. Ganz dieselben dünnen und kleinen Aehrchen erhielt ich auch von Thirke in Brussa, der ihn, wenn ich nicht irre, auf dem Olymp oder in seiner Nähe sammelte. Angebaut fand ich Roggen nur selten, so im obern Gebiete des Kur, im Gaue Artahan, noch häufiger in der Kur-Ebene, besonders in der frühern Herrschaft Gendsha (Elisabethopol), in den Ebenen der Gaue Kasach und Schamschadil, in Kachien und in der frühern Herrschaft Scheki. In Schamschadil und Kachien fand ich ihn in einer solchen Ueppigkeit, dass die Pflanze

aus 6—10 Halmen bestand und jede der Aehren im Durchschnitte 70 Körner trug.

175. **S. fragile** Bieb. fl. taur. cauc. Tom. III. p. 93. Auf den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak auf basaltischem und trachytischem Boden, 4000—5500′ hoch.

XLVIII. *Aegilops* L. cod. No. MCCLXIV.

176. **A. triuncialis** L. cod. No. 7592. Von K. Schmidt aus Talysch erhalten.

177. **A. triaristata** Willd. sp. pl. IV. p. 943. Auf Matten in Grusien und Schirwan sehr häufig, 1000—2500′ hoch, auf tertiärem Kalk, Molasse und selbst auf Porphyren. Von Rögner auch aus der Krim erhalten.

178. **A. ovata** L. cod. No. 7590. Auf dürrem, oft mit Salz getränktem Mergel, auf tertiärem Kalk der Halbinsel Apscheron, in den Ebenen westlich vom kaspischen Meere, 50 — 3000′ hoch; auch auf den Wiesen an den süssen Gewässern bei Konstantinopel, circa 50′ hoch, auf angeschwemmtem Boden.

170. **A. squarrosa** L. cod. No. 7593. Fast ebenso häufig, als *A. triaristata* Willd., und unter denselben Umständen in Grusien und Schirwan.

Dreizehnte Gruppe.

Chlorideae, Fingergräser.

Spiculae a latere compressae, 1- — pluriflorae, in spicas secundas dispositae, rhachi complanatae insidentes; Styli raro connati, erecti; Stigmata elongata, filiformia vel subaspergilliformia, e medio vel ex apice floris egredientia.

IL. *Cynodon* Rich. in Pers. syn. pl. I. 85.

180. **C. Dactylon** (*Panicum*) L. cod. No. 488. Sehr häufig in den Ebenen und Niederungen; in der Nähe von

Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden, 100—200′ hoch; auf der Nordküste Kleinasiens auf Augit-Porphyr, 50—500′ hoch; in der Nähe von Brussa von Thirke beobachtet; in der Provinz Eriwan auf basaltisch-trachytischem Boden, 2700—3500′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten; in der Herrschaft Scheki auf angeschwemmtem Boden und auf secundärem Kalk, circa 2500′ hoch; endlich auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 100 bis 200′ hoch.

L. *Beckmannia* Host. gram. austr. III. t. 6.

181. **B. cruciformis** (*Phalaris*) L. cod. No. 464. Aus dem obern Gebiete des Kur, auf Hochmatten mit trachytischer Unterlage, circa 6000′ hoch; aus Grusien von K. Schmidt erhalten. Die Exemplare des Orientes unterscheiden sich von denen Nordamerika's und Europa's durch sehr kurz behaarte Klappen und Spelzen.

LI. *Eleusine* Gaertn. de fruct. I. p. 8.

182. **E. indica** (*Cynosurus*) L. cod. No. 611. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten. Unter den von Szovits in Transkaukasien gesammelten Pflanzen des Berliner allgemeinen Herbariums befindet sich auch ein Exemplar aus dem Rion-Bassin, also auf angeschwemmtem Boden, wohl der nördlichste Punkt, wo diese Pflanze vorkommt.

Zweite Abtheilung.

Parallelanthae.

Glumae et Paleae rhachi parallelae.

Vierzehnte Gruppe.

Hordeaceae, Gerstengräser.

Spiculae uni- — pluriflorae, spicam referentes, binae, ternae, quaternaeve; Glumae ante flores positae; Germen ex apice pilosum; Styli plerumque ex latere germinis orientes, brevissimi; Stigmata plumosa, e basi flosculi egredientia.

LII. *Hordeum* L. cod. No. CIV.

183. **H. vulgare** L. cod. No. 710. Im Oriente nicht so häufig angebaut, da die Gerste mit Ausnahme der Thäler des Hochgebirges nur für die Pferde als Futter benutzt wird. Oft sieht man die Abart mit schwärzlichen Körnern.

184. **H. distichon** L. cod. No. 712. Ich fand die zweizeilige Gerste im obern Gebiete des Kur, in den Thälern des Kaukasus sehr häufig, weniger in Schirwan angebaut.

185. **H. spontaneum** C. Koch; Spica quadrangularis, axi fragilissimo; Flosculus medius hermaphroditus, aristâ longissimâ, erectâ, carinatâ praeditus; Flosculi laterales masculi, mutici, asperrimi; Processus stipitiformis (Axis spiculae continuatio) flosculi medii plumosus, flosculorum lateralium nudus; Glumae omnium flosculorum inter se aequales, aristiformes, (sed sine aristis propriis) longiores. Steht dem *H. Zeocriton* L. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die gleichseitig-viereckige Aehre, durch die zerbrechliche Aehre, durch die sehr rauhen Seitenblüthchen und durch die

auf dem Rücken nicht zweifurchigen Grannen. Diese Art möchte vielleicht das ursprüngliche wilde *H. Zeocriton* L. sein. Verwildert kann sie nicht wohl sein, weil *H. Zeocriton* L. in ganz Transkaukasien nicht gebaut wird. Interessant ist es übrigens, dass *H. spontaneum* seiner zerbrechlichen Achse halber sich zu *H. Zeocriton* L. eben so verhält, wie *Secale fragile* Bieb. zu *Secale cereale* L. Auf den steppenartigen Matten des schirwan'schen Theiles des Kaukasus, 500 — 1000′ hoch.

186. **H. strictum** Desf. fl. atl. I. p. 113. Hierher gehört *H. bulbosum* aller Autoren, ausser Linné. Was dieser darunter verstanden hat, ist schwierig, vielleicht gar nicht zu ermitteln. Da bei *H. bulbosum* L. cod. No. 714. es flosculis omnibus fertilibus, ternis, aristatis; involucris setaceis, basi ciliatis (subciliatis in den Amoen. acad.) heisst, bei dem *H. bulbosum* der späteren Autoren hingegen die Seitenblüthchen männlich und unbegrannt angegeben werden, so kann *H. bulbosum* L. und das der späteren Autoren nicht dieselbe Pflanze sein. Möglich wäre es jedoch, dass Linné's Pflanze nur ein üppig-gewachsenes Exemplar des *H. strictum* Desf. ist, in dem sich die Seitenblüthchen fruchtbar entwickelt haben. Pflanzen des *H. strictum* Desf., welche ich auf den Matten der Höhen bei Schemachi in Schirwan gesammelt habe, besassen in den seitlichen Blüthchen Spuren eines Fruchtknotens, der sich vielleicht unter günstigen Umständen auch vollständig entwickeln könnte.

Zu *H. strictum* Desf. gehört Tournefort's Gramen creticum spicatum secalinum altissimum, radice tuberosa (Coroll. 39.), und nicht zu *Secale creticum* L. cod. No. 709. — eine Pflanze, über die wir vielleicht ebenfalls keine Aufklärung erhalten, zumal Linné selbst sehr wenig darüber sagt. — Durch Linné's Citat verleitet, scheint Willdenow

unter *S. creticum* (spec. pl. I. p. 472.) nur *H. strictum* Desf. verstanden zu haben, wenigstens befindet sich dieses in dem Willdenow'schen Herbar als *S. creticum* L. Das Exemplar hingegen, welches als *Secale cereale* L. daselbst befindlich ist, stellt eine eigenthümliche, noch gar nicht beschriebene Art dar, die vielleicht mit *Secale creticum* L. identisch sein könnte, zumal noch „in Creta spontane crescens" dabei steht.

Auf den schirwan'schen Vorhöhen, 1000 — 2500′ hoch, auf Molasse, tertiärem Kalk und Mergel sehr häufig; eben so auf den Hochsteppen von Daratschitschak, 4500 — 5500′ hoch, auf basaltisch-trachytischem Boden.

187. **H. nodosum L.** cod. No. 715. Bieb. fl. taur. cauc. I. 212. Meine Exemplare stimmen genau mit Linné's Diagnose überein. Die Pflanze steht zwischen *H. strictum* Desf. und *pratense* L., der ersteren aber wegen der unbegrannten, seitlichen Blüthchen und der zwiebeligen Anschwellung am untern Theile des Stengels näher, während wiederum die Form der Aehre mehr dem *H. pratense* L. gleicht. Die zuletzt genannte Pflanze, zu der man gewöhnlich *H. nodosum* als Synonym stellt, kenne ich nur mit begrannten, seitlichen Blüthchen, an deren innerer Spelze sich auch der stielförmige Fortsatz nicht entwickelt hat. Bei Konstantinopel im Thale der süssen Gewässer auf angeschwemmtem Boden, 50 — 100′ hoch; im Thale des Tschoruk auf secundärem Gestein und im Hochgebirge, im Gaue Hemschin, 5000 — 6000′ hoch.

188. **H. pratense** L. cod. No. 716. Var. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

189. **H. murinum** L. cod. No. 716. In Grusien auf tertiärem Kalk, auf Molasse und Mergel, 800 — 1500′ hoch. Aus der Krim von Rögner.

β. Pseudo-murinum Trapp. in Koch syn. ed. 2. p. 955. Auf basaltisch-trachytischem Gerölle ohnweit Etschmiadsin, 2700—3000′ hoch; in der schirwan'schen Ebene auf Mergel und Kalk, 500′ hoch.

190. **H. vaginatum** C. Koch; Glaberrimum; Culmi geniculati; Folium supremum ventricosum, spicam ovatam includens; Spicula hermaphrodita ultima uniglumis, biaristata: reliquae biglumes; Glumae interiores lanceolatae, ciliatae enerves; earum Aristae divergentes; Flosculi laterales masculi, subteretes nec plani, enerves. In der Gestalt dem *H. geniculatum* All. sehr ähnlich; dieses unterscheidet sich jedoch durch die Behaarung und durch die nicht gewimperten Klappen. Auf mit Naphtha getränktem Mergel- und Molassen-Boden der Halbinsel Apscheron.

LIII. *Elymus* Willd. enum. I. p. 130.

191. **E. crinitus** (*Hordeum*) Desf. fl. atl. I. 113. In Grusien auf tertiärem Kalk und Molasse, 1000—2000′ hoch, in der Herrschaft Schamschadil am Kur auf Mergelboden, 700—800′ hoch.

192. **E. sabulosus** Bieb. fl. taur. cauc. I. 81. Auf der Halbinsel Apscheron auf salzhaltigem Mergelboden, 200—400′ hoch.

193. **E. europaeus** L. cod. No. 705. In Grusien im Gesträuch und in Wäldern mit Kalk-Unterlage; in Ossien, im Gaue Kudaro, auf Thonschieferboden, c. 5000′ hoch.

Funfzehnte Gruppe.

Loliaceae, Lolchgräser.

Spiculae uni- — pluriflorae, spicam referentes, plerumque excisuris rhacheos insidentes; Styli brevissimi; Stigmata plumosa, e basi flosculi egredientia.

LIV. *Lolium* L. cod. No. CI.

194. **L. temulentum** L. cod. No. 794.

β. Pauciflorum; kaum mehr als 1 Fuss hoch. Aus der Krim durch Rögner erhalten.

195. **L. speciosum** Bieb. fl. taur. cauc. I. 80. Unterscheidet sich durch die länglichen Blüthchen hinlänglich von *L. temulentum* L., was, im Fall es unbegrannt ist, doch stets lanzettförmige und keineswegs an der Spitze abgerundete Aehrchen besitzt. Unter dem Getreide bei Trebisond und in Grusien allgemein verbreitet.

196. **L. cylindricum** C. Koch; Spiculae sub 10-florae, rhachi adpressae, fragiles, glumae ex parte quarta majores flosculis; Palea infera elliptica. Wie *L. temulentum* L. und *speciosum* Bieb. über 3′ hoch, aber schlanker. Die Form der Aehrchen ist eigenthümlich, und nähert sich derer von *L. rigidum* Gaud., wenn die Pflanze auf magern Boden gestanden hat. Ob sie übrigens ein- oder mehrjährig ist, wage ich nicht zu entscheiden, wahrscheinlich mag das letztere sein. Auf Mergel, circa 500′ hoch, in der schirwan'schen Ebene.

197. **L. rigidum** Gaud. fl. helv. I. p. 355. Ich möchte wohl *L. tenue* L. cod. No. 693. hierher ziehen. Eben so scheint Bieberstein's Pflanze dieses Namens zum Theil wenigstens hierher zu gehören, obwohl wiederum ein von Bieberstein an Willdenow gesendetes Exemplar unbestreitbar zu *L. perenne* L. gehört. Auf Mergelboden in Schirwan, 500—1000′ hoch.

198. **L. durum** C. Koch; Annuum, multicaule; Spica curvata, nec stricta; Spiculae adpressae aut paululum patulae; Glumae longitudine 6 — 8 flosculorum aut iis paululum breviores; Palea inferior 5-nervis, vix angustior et brevior quam palea superior acuta, raro bidentata. Im Aeussern gleicht

diese Art dem *L. perenne* L., zumal da auch die Aehre in der Regel die Hälfte des Stengels einnimmt. Sonst steht dieser Lolch dem *L. rigidum* Gaud. am Nächsten, dieser besitzt aber stets eine aufrechte Aehre. In Schirwan auf Mergel und Kalk, 500—800′ hoch.

199. **L. perenne** L cod. No. 692. Häufig in Grusien und Schirwan, doch nie in solchem Umfange, wie bei uns; fast nur auf tertiären Gesteinen, 500—1500′ hoch. Aus der Krim von Rögner und aus der Umgebung von Brussa von Thirke erhalten.

β. Tenue; in der kaspischen Ebene und in der Herrschaft Kuba auf Mergel und Kalk, 500—800′ hoch; auch in der Umgebung von Brussa.

γ. Multiflorum. Auf höher gelegenen Matten der schirwan'schen Vorhöhen auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000—2000′ hoch; auf Waldwiesen in der Herrschaft Kuba, auf secundärem Kalk und auf angeschwemmtem Boden, 500 bis 800′ hoch.

LV. *Lepturus* R.Br. prodr. flor. nov. Holl. 207.

200. *L. incurvatus* (*Aegilops*) L. cod. No. 7590. Auf mit Naphtha und Salz getränktem Mergel- und Molassenboden der Halbinsel Apscheron, c. 300′ hoch.

Sechszehnte Gruppe.

Nardoideae, Nardengräser.

Spiculae 1florae, spicam secundam referentes; Styli longi, Stigmatibus filiformibus, pilosis, ex apice flosculi egredientibus.

LVI. *Nardus* Trin. fund. agrost. p. 96.

201. **N. stricta** L. cod. No. 444. Aus Grusien durch K. Schmidt erhalten.

Siebenzehnte Gruppe.

Paniceae, Fennichgräser.

Spiculae a dorso compressae aut convexae, uniflorae, sed saepe paleâ tertiâ instructae, paniculam virgatam, thyrsum aut spicam simplicem et compositam referentes; Valva inferior minor; Styli elongati; Stigmata aspergilliformia, sub apice flosculi egredientia.

LVII. *Tragus* Desf. fl. atl. II. p. 386.

202. **T. racemosus** (*Cenchrus*) L. cod. No. 7581. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

LVIII. *Digitaria* Scop. fl. carn. I. p. 52.

203. **D. sanguinalis** (*Panicum*) L. cod. No. 587. Sehr häufig im Tschorukgebiete auf angebautem Boden und auf Flussufern, meist mit Porphyr- oder Melaphyr-Unterlage, eben so in Grusien, aber auf kalkigem oder mergeligem Boden, 1000—2300′ hoch.

β. Hirsuta; *Panicum aegyptiacum* Retz obs. III. p. 8. unterscheidet sich eben so wenig, wie *P. filiforme* Jacq. obs. III. p. 18. t. 70. und *P. eriogonum* Schrad. plant. hort. Goett. fasc. 1. von dieser Abart.

204. **D. filiformis** Koel. gram. p. 26. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

LIX. *Echinochloa* Beauv. agrost. p. 53.

205. **E. crus galli** (*Panicum*) L. cod. No. 480.

α. Aristata; auf angebauten Stellen in Grusien und in der Krim.

β. Mutica. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms beobachtet; von mir an den Ufern des Pferdeflusses in Mingrelien, auf kalkiger Unterlage, circa 500′ hoch, und im Tschorukgebiete auf Porphyrboden, circa 3000′ hoch.

206. **E. cruciformis** (*Panicum*) Sm. et Sibth. fl. graec. I. 69. Aus Grusien unter dem Namen *Poa delicatula* von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

LX. *Setaria* Beauv. agrost. p. 51.

207. **S. viridis** (*Panicum*) L. cod. No. 477. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

β. Glaucescens. Im Gaue Pertakrek auf angebautem Boden, auf Jurakalk- und Porphyr-Boden, circa 2500′ hoch.

208. **S. glauca** (*Panicum*) L. cod. No. 476. Auf angebautem Boden im pontischen Gebirge, im Tschorukgebiete und in Grusien auf jedem Boden, 800—4000′ hoch.

β. Capitata. Im Karthli auf Kalkboden, 2000′ hoch; in Imerien auf Porphyr, 1500′ hoch.

209. **S. italica** (*Panicum*) L. cod. No. 478. Sehr häufig in Mingrelien und Gurien unter dem Namen Gomi angebaut. Die Saamen werden wie die gewöhnliche Hirse in Form einer Polenta als Brod benutzt.

LXI. *Oplismenus* Beauv. agrost. p. 54.

210. **O. undulatifolius** (*Panicum*) Ard. spec. II. 14. *Panicum colonum* Pall. *P. Burmanni* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 128. und *P. hirtellum* Stev. gehören hierhier. In Imerien auf Porphyr und Jurakalk, 1000—2500′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

LXII. *Panicum* Beauv. agrost. p. 45.

211. *P. miliaceum* L. cod. No. 497.

α. Vulgare. Aus der Umgegend von Brussa.

β. Melanospermum, *γ. Erythrospermum*, *δ. Chrysospermum* In Mingrelien und Grusien; aber auch sonst auf dem kaukasischen Isthmus angebaut.

Alle drei Varietäten sind weit höher, als unsere Hirse mit gelben Körnern.

Achtzehnte Gruppe.

Stipaceae, Federgräser.

Spiculae ex dorso convexae, rarissime paululum compressae, plerumque teretes, uniflorae, Paniculam amplam aut racemiformem et Thyrsum referentes; Valva inferior major; Styli brevissimi; Stigmata plumosa, e latere flosculi egredientia.

LXIII. *Milium* Trin. fund. agrost. 107.

212. **M. effusum** L. cod. No. 524. Im Gesträuch auf den schirwan'schen Vorhöhen auf Molasse und Kalk, 1000—1500′ hoch. Auch im Hochgebirge, bei den Quellen des Rion in Buchenwäldern und unter Gebüsch, 5000—5500′ hoch.

213. **M. Schmidtianum** C. Koch. 4—5pedale et ultra; glaberrimum; Folia plana, ligulâ ovatâ, acutâ instructa; Rami semiverticillati 4—6, inaequales, multiflori; Spiculae asperae; Glumae 3nerves, oblongae, acutiusculae, aequales, paululum flosculo obsolete trinervi majores. Die Aehrchen sind, wie die ganze Pflanze, weit grösser, als bei *M. effusum* L. Linné's *M. confertum* gehört auf keinen Fall hierher, sondern viel eher, besonders wenn man Reichenbach's Abbildung derselben Pflanze (Agrostogr. No. 1458.) für richtig hält, zu *M. vernale* Bieb. Ueber Royen's von Linné dazu citirte Pflanze wage ich nicht zu entscheiden. Davon verschieden ist Gussone's *M. confertum*, die mir eine gute Art zu sein scheint. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

212. **M. vernale** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 53. Auf basaltischem Boden der Provinz Eriwan, 2700′ hoch.

LXIV. *Urachne* Trin. fund. agrost. p. 109. et Tr. et Rupr. sp. gram. stipar. p. 9.

214. **U. holciformis** (*Agrostis*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 54. Unterscheidet sich von der ähnlichen *U. coerulescens* (*Milium*) Desf. fl. atl. I. p. 66. durch grössere und mehr Aehrchen, durch die lange, dem Aehrchen gleichende Granne und durch die mit kleinen, anliegenden Haaren bedeckten Spelzen. Bieberstein giebt zwar die Spelzen seiner Pflanze unbehaart an, allein seine an Willdenow gesendeten Pflanzen stimmen mit meinen Pflanzen vollkommen überein. Godet, der *U. holciformis* (*Agrostis*) Bieb. mit *U. coerulescens* (*Milium*) Desf. vereinigt, hat beide Pflanzen sicher nicht neben einander gesehen. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

215. **U. paradoxa** (*Milium*) L. cod. No. 526. *U. Linnaei* Tr. et Rupr. Auf Jurakalk in Wäldern und Gebüschen des Banates, bei Orschowa (Orsowa) und bei Mehadia; aber auch in den Wäldern der Herrschaft Kuba auf Kalkboden, 500—1500′ hoch.

216. **U. miliacea** (*Agrostis*) L. cod. No. 530. *U. grandiflora* Trin. fund. agrost. p. 110. Aus der Umgegend von Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden.

LXV. *Lasiagrostis* Lk. hort. berol. I. p. 99.

217. **L. Calamagrostis** (*Agrostis*) L. cod. No. 534. Im Banate auf Jurakalk.

LXVI. *Gastridium* Beauv. agrost. p. 21.

218. **G. lendigerum** (*Milium*) L. cod. No. 522. Aus der Umgegend von Konstantinopel auf Mergel und Kalk, 200—300′ hoch.

LXII. *Chaeturus* Lk. in Schrad. Journ. 1799. II. p. 313.

219. **C. fasciculatus** Lk. in Schrad. Journ. 1799. p. 313. Auf Porphyrboden im pontischen Gebirge, 3000′ hoch.

LXVIII. *Lagurus* Willd. sp. pl. I. p. 453.

220. **L. ovatus** L. cod. No. 680. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

LXIX. *Aristida* L. cod. No. C.

221. **A. plumosa** L. cod. No. 690. In der Provinz Eriwan auf den Hochsteppen von Daratschitschak auf trachytisch-basaltischem Boden, circa 4500′ hoch.

LXX. *Stipa* L. cod. No. XCVI.

222. **S. pulcherrima** C. Koch; Folia involuto-setacea, ex apice saepe plana; Panicula multiflora, a vaginâ totâ inclusa et ab ejus laminâ superata; Glumae 2- — 3pollicares, 7nerves; Palea inferior seriatim et ex parte inferiori pubescens; Arista pedalis et ultra, ex parte inferiori tertiâ tortilis, scabriuscula, ceterum glabra, demum saepe bigeniculata, ex parte superiori hirsuta. Am Meisten gleicht diese Art unserer *S. pennata*, und ist vielleicht nur eine grössere Abart derselben. Der unbehaarte Theil der Granne erscheint jedoch zu dem obern und behaarten im Verhältnisse kleiner, als bei *S. pennata* L. Auf Mergel am Kur im Gaue Schamschadil, circa 800′ hoch, in den Hochsteppen des Gaues Daratchitschak in der Provinz Eriwan, auf trachytisch-basaltischem Boden, circa 4500′ hoch. Auch aus der Umgebung von Brussa durch Thirke erhalten.

223. **S. caspia** C. Koch; Glauca; Folia convoluto-setacea, laevia, raro vix scabriuscula; Glumae lanceolatae, flosculum superantes, subaequales; Arista paleae inferioris undique pilosa, geniculata. Kleiner als unsere *S. pennata*

L., gleicht sie am Meisten der *S. barbata* Desf., welche aber flache, am Rande gezähnte Blätter und grade Grannen besitzt. Trinius und Ruprecht beschreiben in ihren Species gram. Stipac. p. 76. unter *S. barbata* eine, wie mir es scheint, von der Desfontaines'schen Pflanze verschiedene Art, die mehr mit meiner *S. caspia* übereinstimmt, vielleicht sogar mit ihr identisch sein kann. Die Blätter sollen jedoch flach sein, während sie bei meiner Pflanze zusammengerollt sind. Am Ufer des kaspischen Meeres, zwischen Baku und Derbend, auf Meersand, der hier aus Muschelschalen und aus tertiärem Kalke besteht.

Neunzehnte Gruppe.

Andropogoneae, Bartgräser.

Spiculae ex dorso compressae, uni- — plurifiorae, plerumque binae, rarius fasciculatae, serius articulis secedentes, spicam compositam, paniculam virgatam aut racemiformem et thyrsum referentes; Styli longi; Stigmata penicilliformia, ex apice flosculi egredientia.

LXXI. *Imperata* Cyrill. icon. II. t. 2.

224. **I. cylindrica** (*Lagurus*) L. cod. No. 681. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

LXXII. *Erianthus* Rich. in Beauv. agrost. p. 14.

225. **E. Ravennae** (*Saccharum*) L. cod. No. 454. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten. In den Steppen der grossen Kabarda und Ciskaukasiens auf angeschwemmtem Boden, auf Molasse und tertiärem Kalk, 100 — 300′ hoch.

226. **E. strictus** (*Andropogon*) Host. gram. I. p. 2. t. 2. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

LXXIII. *Andropogon* Pers. syn. pl. I. 103.

A. *Dactylopogon* Koch syn. ed. 2. p. 889.

227. **A. Ischaemum** L. cod. No. 7561. Auf Jurakalk im kaukasischen Gaue Radscha, c. 4000′ hoch. In Grusien durch Wilhelms und K. Schmidt beobachtet; aus der Krim von Rögner erhalten.

β. Virescens. An der Nordküste Kleinasiens auf den ersten Höhen, 50 — 1000′ hoch., auf Augit-Porphyr; im Tschorukgebiete im Gaue Artaundsch auf obern Kreidekalk und im Gaue Pertakrek auf Mergel und secundärem Kalk, aber auch auf Porphyr, 2000 — 4000′ hoch. Bei Tiflis auf tertiärem Kalk, Mergel und Molasse; auch sonst aus Grusien durch K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

B. *Chrysopogon* Trin. fund. agrost. p. 188.

228. **A. Gryllus** L. cod. No. 7546. Im Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden und auf Jurakalk; aus der Umgegend von Brussa von Thirke erhalten; in der Herrschaft Scheki auf Jurakalk, c. 2000′ hoch.

LXXIV. *Sorghum* Pers. syn. pl. I. p. 101.

229. **S. bicolor** (*Holcus*) L. cod. No. 7565. In Grusien hier und da, aber im Ganzen wenig angebaut.

230. **S. saccharatum** (*Holcus*) L. cod. No. 7568. Bei Tiflis angebaut.

231. **S. vulgare** Pers. syn. pl. I. p. 101. *Holcus Sorghum* L. cod. No. 7566. Ebenfalls, aber nur selten, in Grusien angebaut.

232. **S. Truchmenorum** C. Koch; Erectum, 8—10pedale, glaberrimum; Thyrsus oblongus, denique cernuus; Spiculae laterales, masculae subsessiles, hermaphroditae accumbentes, pilosae; Spicula media hermaphrodita, villosa, oblonga; Gluma inferior acuta, superior bidentata, involuta,

multo longior ac latior. *S. cernuum* Willd. enum. 1036. unterscheidet sich durch eine cirunde Rispe und durch stumpfe Klappen der Zwitterblüthchen, von denen die obere zwar ebenfalls nach innen gerollt ist, aber trotz dem eben so lang, als breit erscheint. Die Seitenblüthchen sind auch am Rande behaart. Als Dshachhenna wird dieses Getreide in den wärmeren Ländern jenseits der Kaspi-See allgemein kultivirt; die Körner zeichnen sich durch ihren grossen Gehalt von Stärkemehl aus, und liefern desshalb ein blendend weisses Mehl. Versuche, die Pflanze auch in Transkaukasien zu kultiviren, haben ihren Erwartungen nicht entsprochen.

233. **S. halepense** (*Holcus*) L. cod. No. 7567. Sehr häufig an Bächen, feuchten Stellen u. s. w. bei Konstantinopel auf Kalk und Mergel, 50 — 300′ hoch; aus der Umgegend von Brussa von Thirke erhalten; in Grusien und in Schirwan an denselben Stellen, 300 — 1000′ hoch.

234. **S. (?) dubium** C. Koch; Folia ex margine scabriuscula, ex ore vaginarum velutino-pilosa; Panicula contracto-pyramidalis; Glumae oblongo-acuminatae, multinerves, pilosae; Paleae hyalinae. Die Saamen waren bei allen Exemplaren leider brandig; dadurch mag nicht allein die Blüthe, sondern auch die ganze Pflanze verändert worden sein. Ich fand die ganze Pflanze mit *S. halepense* (*Holcus*) L. zusammen, von der jedoch der Blüthenbau abweicht, obwohl sonst grosse Verwandtschaft und Aehnlichkeit vorhanden ist.

Nachtrag

zu den

Südaustralischen Pflanzen des Hrn. Dr. Behr,

vom

Prof. *v. Schlechtendal.*

Nachdem ich im vorigen Bande dieser Zeitschrift eine Bearbeitung der vom Hrn. Dr. Behr in Südaustralien gesammelten Pflanzen mitgetheilt hatte, und einige Verbesserungen in der bot. Zeitung 1848. No. 21. vom Hrn. Prof. Meisner gegeben sind, wofür ich demselben dankbar verpflichtet bin, sind mir vom Hrn. Dr. Behr noch einige, später vorgefundene, nur in Bruchstücken oder in nicht ganz vollständigen einzelnen Exemplaren vorhandene Pflanzen jener Gegend mitgetheilt worden, über welche ich hier eine kurze Betrachtung als vorläufigen Nachtrag zu jener Arbeit liefere, in der Hoffnung, später weitere und ausführliche Mittheilungen über diese, so wie über andere, in der frühern Bearbeitung noch zweifelhaft gebliebene Arten dem botanischen Publikum übergeben zu können. Ich benutze zugleich diese Gelegenheit, um einige nothwendige Erläuterungen zu der frühern Arbeit beizufügen. Ich werde mich hier der früher

befolgten Ordnung wieder anschliessen, mit fortlaufender Nummer aber die früher noch nicht aufgeführten, so wie die mir neu scheinenden Arten, welche ich jedoch nur skizzenartig beschreiben kann, bezeichnen.

201. **Cyperacea** spiculae 6 alternae, unaquaeque sessilis in axilla bracteae basi vaginantis ovato lanceolatae aristato-acuminatae nervosae brunneae cum caulis ancipitis angulo utroque minutissimis papillis pellucidis obsitae.

202. **Desvauxia strigosa** R. Br. pr. 252. n. 3., Pl. Preiss. II. p. 70. n. 1. Cum *Isolepide multicauli* nostra crescit; caules floriferi $1\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ p. longi glaberrimi, folia 6 — 7 lin. longa, pilis rigidulis patentibus sparsis obsessa acumine pellucido piliformi-conico terminata. Capitulum $1\frac{1}{2}$ lin. altum, revera e duobus capitulis altero breviter pedunculato compositum, utriusque bractea rotundato-ovata acuta, sub apice cum margine pellucido mucrone brevissimo herbaceo instructa et in dorso pilis multis rigidulis patentibus hispida, glumae florales albo-membranaceae pellucidae lineam et ultra longae margine ciliolatae interjectis similibus dimidio minoribus; stamen unicum, filamento glabro et anthera oblongo-ovata lutescente; pistilla 3—4, stylis liberis.

Obs. Planta a Siebero in Fl. Nov. Holl. sub n. 175. distributa Billardieri *Centrolepis fascicularis* fide speciminis ejus non est.

203. **Dianella** sp. Pars inflorescentiae tantum, an *D. revolutae* R. Br.?

204. **Liliacea** an *Thysanotus*? Subdichotome ramosa glabra; folia linearia sub ramis in bracteas transeuntia, flores insectis exesi in umbella terminali, pedicellis post anthesin recurvis et flore deciso persistentes, bracteis late ovatis acutis mucronulatis, nervosis, margine albo hyalinis, nervis obscuro colore tinctis.

205. **Hypoxidis** specici? et

205. **Melanthiaceae** uti videtur, nimis manca habemus specimina.

206. **Chenopodium ambiguum** R. Br. p. 407. n. 4.? Specimina valde juvenilia, alterum caule simplici, alterum ex inferiori parte caulis ramos horizontales apice adscendentes, more plurium ejusdem familiae proferens. Foliorum pagina inferior et juniorum superior cum caule ramoque juniore papulis albis tegitur. Folia rhombeo-lanceolata, dente utrinque uno alterove majore et paucis acie et magnitudine variabilibus antrorsum positis. Inflorescentia nimis juvenilis in herba vix digitum longa.

44. **Cassyta pubescens.** Male auctorem me ipsum nec R. Brownium cum signo interrogationis citavi, cujus homonyma planta forte eadem; si nostra nova esset *C. pilifera* ut adpellaretur proponerem.

207. **Aster? Behrii** n. sp. Signum dubitationis adposui, quum charactere genericus ex hac stirpe ad modum characteris *Asterum* extractus haud omni nota conveniat, quum porro ex Australasia nullus ad hunc usque diem innotuerit *Aster*, licet in Nova Zelandia duo sed eodem signo dubitationis cruciati sint reperti.

Capitulum radiatum (sub 20-florum), fl. radii ligulatis fertilibus 1-serialibus, disci paucissimis hermaphroditis 5-dentatis. Recept. parvum alveolatum, alveolorum marginibus obtusis. Involucri squamae pauciseriales subimbricatae margine anguste scariosae, exteriores breviores. Achaenium compressum basi attenuatum sulcatum hispidulum. Pappus persistens pluriserialis pilosus, setis scabris acutis, exterioribus minoribus ceterum inter se aequalibus. Fruticulus hispidulus foliis alternis spathulatis, inferioribus latioribus, mediis utrinque sursum 1-dentatis, summis tandem fere in

squamas involucri transeuntibus angustioribus integerrimis; capitula terminalia pappo mox increscente et involucrum longe superante vix florere videntur, quum ligulae angustae coeruleae pappo copioso fere abscondantur.

Duo specimina vidi, alterum majus junius foliorum naturam et evolutionem praebens, alterum aetate provectius, superam floriferam partem rami offerens. Pili albi rigiduli adscendenti-patuli, e simplici cellularum serie compositi, e basi latiore subulati omnes fere partes praeter paginam foliorum superam et veteres ramorum partes obtegunt, longitudinis variae, in margine foliorum et petiolorum plerumque longiores, capitulum versus frequentiores. Folia alterna spathulata longe attenuata, obtusa, leviter complicata et apice suo complicato extrorsum curvata, inferiora in ramis latiora breviora, 4—5‴ longa, vix 2‴ lata, altiora longiora 7—8‴ longa, utrinque juxta obtusum acumen dente unico acuto instructa, summa ad capitula usque procedentia sensim minora breviora fere linearia. Squamae involucri ad 3‴ longae sublanceolato-lineares acuminatae, dorso virides herbaceae et hispidae (immixtis pilis brevissimis capitellatis (glandulosis?) in subjacente rami parte quoque reperiendis). Ligulae anguste lanceolatae, obtusae basi angustatae, stylo bifido plus duplo breviores cum corollis suis diu persistentes sic ut corollae interiores perpaucae 2—3, tubulosae inferne angustae a medio sensim latiores, limbo brevi erecto, genitalibus inclusis. Achaenium $2^1/_2$ lin. longum, pappo dilute rufescente longiore superatum. Receptaculi alveoli cinguntur squamulis brevissimis obtusis.

208. Genus novum Compositarum video in planta pusilla annua ad summum pollicari, cui caulis simplex, radix parva parce fibrosa, folia lineari-teretiuscula acutiuscula (maxima 2 lin. longa), quorum infima pauca conferta sunt, dein duo triave paria oppositorum sequuntur, reliqua autem alterna ex axillis

suis pedunculos ramulosve produnt solitarios. Lanugo parca ad basin foliorum et in axillis, interdum e paucis tantum pilis constans. Capitulum caulem ramumve terminans e foliis fulcientibus iterum pedunculatum capitulum prodit. Involucrum foliis 2—4 stipatum e squamis paucis ovatis acutiusculis hyalino-membranaceis, aliis enerviis, aliis nervo medio herbaceo notatis componitur, medium receptaculum minutum tuberculatum, cui insident flores pauci. Achaenium (in quo et embryonem videre licuit) subhorizontale videtur glandulis nonnullis globosis pellucidis (aqua longius immersis in mucum solutis) instructum et pappo in latere supero (nec in ipso apice sed juxta apicem) coronatum e squamulis 6 obovatis obtusissimis scariosis albis composito, laxe ambientibus corollam brevissimam tubulosam basi crassiorem in dentes (4?) brevissimos apice divisam cujus genitalia exacte conspicere non licuit.

Quae omnia accuratiori adhuc examine in viva planta egentia singularem et insolitam in hac tribu structuram et novi generis typum indicare videntur, quod nec colorum splendore nec staturae amplitudine eximium, nec satis certis finibus circumscriptum, tamen novum nomen *Pumilonis argyrolepidis* accipiat.

209. **Helipterum corymbiflorum** n. sp. Canescenti-lanuginosum; folia lanceolato-linearia uninervia integerrima, bracteae sub inflorescentiae corymbosae ramis parvae lanceolatae hyalinae, exceptis infimis appendice hyalina tantum donatis; involucri subturbinati squamis exterioribus straminео-lutescentibus scariosis oblongis acutis, interioribus sensim angustioribus tandem linearibus margine lanuginoso-ciliatis appendice angusta elliptica lactea involucrum aequante patente instructis; flores omnes fertiles tubulosi; achaenium sericeo-villosum receptaculo piloso-fimbrillato insertum, pappo

e setis a basi connata usque ad apicem aequaliter plumosis et corollam aequantibus coronatum, corolla subpuberula elongato infundibularis profunde et acute 5-dentata, genitalia corollam aequantia; antherae basi piloso-bisetae, styli rami apice incrassati obtusi.

Unicum specimen vidi, ramum 5 poll. longum apice floriferum. Folia sessilia, media pollicem longa, $1^1/_4$ lin. lata, inferiora et superiora minora. Corymbi terminalis rami alterni iterum semel ramosi. Squamae scariosae 3 lin. et appendices totidem lineas longae. Achaenium et corolla basi annulum callosum habent. Ad nullam sectionem hujus generis apud Candollium pertinere sed propriam formare videtur.

210. **Gnaphalium** (*Euchiton*) n. sp.? Specimen unicum cum specierum diagnosibus in Candollii Prodromo (VI. p. 235. 6.) propositis comparanti nulla obvenit omni modo congrua, quare, in primis quum auctoris ipsius opinio haud omnis dubii sit expers, paucis describere quam novo nomine decorare malo specimen nostrum quod plantam integram quidem et perfectam praebet sed macram forsan nec satis evolutam.

Planta simplex, caulis 5 poll. altus foliosus apice capitulum compositum involucratum gerens, sericeo albo-lanatus. Folia supra glabra subtus albo lanata, margine plus minus revoluta, brevissime acuminata uninervia, basi dilatata subvaginantia, inferioribus obovalibus s. ellipticis longe in partem petiolarem (basi ut supra diximus dilatatam) attenuatis, superioribus vix descrescentibus in lanceolatam et lanceolato-linearem semper inferne paullo angustatam formam transeuntibus; summis denique 5 capitulum compositum subglobosum cingentibus et suo ordine magis minusve superantibus. Capitula specialia squamis hyalinis stramineis cincta, quorum interiores elongato-lanceolatae acutae. Achaenia sublanceo-

lata compressa brunnea glandulis stipitatis minutis adspersa, pappum facilius dejicientia. Unicum hermaphroditum florem tubulosum inter tennissimos femineos in capitulo examinato vidimus.

211. **Gnaphalica.** Herba annua pumila habitu *Evacis* globuli in modum ramosa albo-lanata (specimen unicum visum $^3/_4$ p. altum radice subsimplici tenui), inter folia obovata basi attenuata obtusa et obtuse mucronulata sessilia fovens capitula sessilia solitaria, terminalia(?), squamis cincta scariosis, apice lutescenti appendiculatis, in receptaculo parvo, nudo flores anguste tubulosos cum pappo e setis 5 — 6 linearibus apice sensim attenuatis acutis rigidulis, margine breviter at apice paullo longius et densius setosis, extus curvatis, basi connatis constante et corollae aequilongo cinctis. Achaenium oblongum basi angustius, subangulosum, dense papulis albis (in aqua mucum secernentibus vel in mucum solutis) tectum, pappo multoties brevius, sed nondum maturum. Flores omnes hermaphroditi?, corollis tubulosis apice brevissime dentatis genitalia includentibus.

212. et 213. Plantae Compositarum ex ordine propter capitula nimis senilia haud rite definiendae.

214. **Goodenia pinnatifida** n. sp. unicum specimen incompletum. Tota planta praeter corollam et dentes calycis fere glabros pilis rigidis erectis hispida. Folia ad basin (?) plurima petiolata, externa minora obovata in petiolum attenuata grosse subangulato-pauci-dentata, interiora elongata pinnatifida, pinnis sub-11, deorsum decrescentibus sublinearibus obtusiusculis. Caulis inter eos adscendit teres supra medium in tres pedunculos evolutionis variae divisus, totidem foliis inaequalibus sublinearibus utrinque attenuatis (maximo et dentibus paucis notato) suffultos, ebracteatos, apice unifloros. Corolla flava laciniis alatis.

215. **Goodenovia** calyce inaequali, an *Vellejae* species? Frustulum vidimus patentim rigide pilosum. Folia duo opposita sessilia, valde inaequaliter 3 — 5loba, lobo medio late lanceolato obtusiusculo maximo, laterali altero plus dimidio breviore sublineari, subveniente minimo basali, altero laterali parvo dentiformi, ex his. pedunculus $2^1/_2$ poll. nudus uniflorus et rami duo (alter magis evolutus) foliolis oppositis basi latioribus (an connatis?) integerrimis instructi, e quibus iterum pedunculus 1-florus et ramuli duo alabastra gerentes sed diversae evolutionis. Cor. *Goodeniae* videtur flava sed calycis laciniae inaequales, impar major, reliquae breviores, angustiores, an per paria aequales?

98. **Teucrium trifidum** Schldl. addatur: nec Retz, quod ex Benthamio *T. africanum* Thunbergii videtur; licet ab hoc sit diversa Retzii planta, meum *T. tripartitum* nominarem.

216. **Campanula quadrifida** R. Br. pr. 561. n. 2. *Wahlenbergia quadrifida* A. DC. Ex brevi diagnosi Brownianam credo. Pili rigidi patentes ramorum angulatorum basin, foliorum medium nervum in pagina infera et marginem revolutum eorum ad basin occupant. Folia sub ramis lanceolata acuminata, v. lineari-lanceolata acuminata. Calycis laciniae lato lineares obtusiusculae rigide ciliolatae.

217. **Lotus australis** Andr., DC. pr. II. p. 212. n. 27. Specimen unicum nuperius acceptum a specimine australasico quondam ab Hunnemanno dato amplitudine foliolorum differt, quae pollicem longa 4 lin. lata (in illo vix 9 lin. longa et $1 — 1^1/_2$ lin. lata). *L. australis* var. *β.* ex accepto specimine Hunnemanniano propriam sistit speciem. Quem in Linn. XX. p. 668. falso hoc sub nomine indicavimus ad *L. australem* nullo modo pertinet, sed propriam sistit speciem, quam in sectione *Krokeria* ponendam hoc modo distinguimus.

195. **Lotus** (*Krokeria*) **coccineus**; annuus sparsim pilosus; caules adscendentes parce ramosi; petioli brevissimi; foliola obovato-cuneata, obtusa, obtuse mucronata, supra fusco s. nigro minute-punctulata, subtus glaucescentia, stipulis similibus latioribus minoribus; ramuli floriferi uniflori, folium suum superantes, flos solitarius subsessilis folium florale subaequans, calycis inferne attenuati laciniae angustae acuminatae tubo suo longiores curvaturam carinae paullulum superantes; legumen erectum strictum compresso-cylindricum, apice stylo glabro edentulo superatum, folio suo involucrante plus triplo longius.

Planta spithamaea pluricaulis, caulibus basi adscendentibus jam ex inferiore parte floriferis; petiolus $1^1/_2$'' long., foliola 6 lin. longa, 3 lin. apicem versus longa; flos $3^1/_2$'', calyx $2^1/_2$'' longus; legumen immaturum 16'' longum. Pili patuli albi, caules ramosque inprimis juniores, foliorum calycumque margines nervosque occupant.

Beiträge

zur

Flor von Texas,

von

Adolf Scheele.

Herr Dr. Ferdinand Römer aus Hildesheim, jetzt Docent in Bonn, ist im vergangenen Herbst von einer naturhistorischen Reise durch die Vereinigten Staaten zurückgekehrt. Auf derselben hat er auch längere Zeit (vom Januar 1846 bis zum April 1847) in Texas zugebracht. Sein Weg führte ihn von Galveston über Houston nach Neubraunfels, von wo aus er Excursionen nach dem obern Brazos, Pedernales und San Sabaflusse gemacht hat.

Wiewohl Thiere und Mineralien, vor Allem aber Petrefacten, das vorzüglichste Augenmerk des Herrn Dr. Römer gewesen sind, so hat derselbe doch auch eine nicht unbeträchtliche Anzahl texanischer Pflanzen mitgebracht, unter denen viele neue sind.

Die Pflanzen sind theilweise vom Hrn. Dr. Römer selbst gesammelt, theilweise ihm von dem bekannten und um die texanische Flor hochverdienten Herrn Lindheimer in Neu-

braunfels mitgetheilt. Die Lindheimer'schen Pflanzen sind sämmtlich erst im Jahre 1846 von diesem aufgefunden, und daher meistens in den Plantis Lindheimerianis von Engelmann und Gray (Boston 1845) noch nicht enthalten.

Da Herr Dr. Römer mir sämmtliche, von ihm aus Texas mitgebrachte Pflanzen zur Bearbeitung übergeben hat, so lasse ich hier eine Beschreibung der neuen, so wie eine Beleuchtung der kritischen Pflanzen aus seiner Sammlung folgen, indem ich mir das vollständige Verzeichniss aller von ihm mitgebrachten Pflanzen für einen andern Ort vorbehalte. Ich lasse hier die Pflanzen familienweise folgen, die Familien aber nicht in strenger systematischer Ordnung, sondern so, wie ich sie grade bearbeitet hatte.

Die von mir bei dieser Arbeit benutzten Werke sind: 1) Plantae Lindheimerianae by George Engelmann and Asa Gray. 2) A Flora of North America by John Torrey and Asa Gray. 3) A Flora of the state of New York by John Torrey.

Die instructivsten Pflanzen sind unstreitig die von Herrn Dr. Römer selbst gesammelten, indem diese oft in einer Menge von Exemplaren vollständige Formenreihen darbieten. Ueberhaupt mag ich schon hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass viele texanische Pflanzen ausserordentlich variiren, so dass nur die Ansicht der vollständigen Formenreihen ein Urtheil über die Gränzen der Art zu begründen und vor Speciesmacherei zu bewahren vermag. Man sieht es manchen Diagnosen texanischer Pflanzen in der trefflichen Flor von Torrey und Gray sogleich an, dass ihre Verfasser nur eine bestimmte Form, nicht aber sämmtliche Formenreihen der in Frage stehenden Art vor sich hatten; daher ich mehrfach Gelegenheit haben werde, die Diagnosen jenes Werkes nach den mir vorliegenden Römer'schen Pflanzen zu erweitern und resp. zu berichtigen.

Ordo I. **Leguminosae.**

1. **Desmanthus velutinus** mihi.

Caulis bi- — quadripedalis angulatus pilis stellatis simplicibusque velutinus. Stipulae parvae setaceae. Rhachis angulata velutina in setam desinens; pinnae 4 — 6-jugae; glandula concava inter par infimum sita; foliola 20-juga et ultra brevissime petiolulata lineari-oblonga mucronata margine pilosa imbricata. Pedunculi axillares solitarii angulati velutini folio longiores; capitula globosa; calyces campanulati. Legumina umbellata linearia subfalcata compressa coriacea bivalvia continua torulosa nitidula glabra 6—10sperma rostrata; semina obovato-elliptica compressa nitida glabra fusca. —

Auf sumpfigem Boden am oberen Comalkreek bei Neubraunfels: Lindheimer. August. — Gehört zur Rotte *Desmanthea* Torr. et Gr. l. c. I. 402. Leider fehlen blühende Exemplare.

2. **Desmanthus falcatus** mihi.

Caulis procumbens acutangulus striatus ramosus sparse et minute glandulosus, anguli minute et appresse puberuli. Stipulae setaceae. Rhachis appresse pubescens in setàm desinens; pinnae 6 — 12jugae; foliola 20 — 30juga oblongo-linearia margine ciliata mucronata, mucrone recurvo; glandula sita inter paria infima, raro nulla. Pedunculi axillares solitarii angulati, folio breviores; capitula ovoidea multiflora; flores decandri; calycis campanulati 5-dentati dentes ovati; petala oblongo-spathulata.

Legumina conferta continua bivalvia falcata oblonga, 8‴ longa, $2^1/_2$‴ lata plano-compressa glabra nitida 3 —

5sperma acuminata; semina obovata glabra nitida fusca marginata latere altero deplanata, altero convexa. —

Auf felsigem Boden, südlich von Neubraunfels: Lindheimer. August.

Gehört zur Rotte *Neptunia* Torr. et Gr. I. 402.

3. **Mimosa Roemeriana** mihi.

Caulis repens sulcatus glaber aculeatus ramosus, aculei parvi recurvi. Stipulae subulatae. Rhachis sulcata aculeata; pinnae 2—4jugae; petioli partiales i. e. pinnas singulas gerentes basi stipellis herbaceis apice bipartitis ochreati; foliola sub-8-juga brevissime petiolulata lineari-oblonga glabra basi obliqua margine ciliata apice mucronata. Pedunculi axillares solitarii sulcati aculeati glabri folium subaequantes; capitula globosa multiflora; flores rosei; calycis campanulati dentes minuti ovati; stamina longissima petalorum numero dupla. Legumina . . . . . .

Prope Neubraunfels leg. Römer. April.

4. **Acacia Roemeriana** mihi.

Frutex sexpedalis; rami angulati striati glabri aculeati, aculei sparsi parvi validi nigri nitidi horizontaliter patentes basi dilatati compressi. Stipulae minutae e basi ovata acuminatae. Rhachis sulcata nitida glabra in setam desinens; pinnae 1—3-jugae; foliola 4—8-juga petiolulata oblongo-ovalia integerrima glabra obliqua apice rotundata mucronata. Pedunculi axillares solitarii v. aggregati glaberrimi folio breviores; capitula hemisphaerica; flores rosei; calycis glabri 5-dentati dentes ovati acuminati; petala oblongo-spathulata acuta calyce duplo longiora; stamina numerosissima longe exserta libera. Legumina . . . . . .

Prope Austin leg. Römer. April.

Gehört zur Series V. Vulgares §. 5. pennatae.

5. **Cassia Roemeriana** mihi.

Radix perennis; caulis sesquipedalis adscendens sulcatus tomentosus ramosus, rami erecto-patentes angulati. Stipulae setaceae. Petiolus elongatus tomentosus glandulosus; glandula lanceolata purpurea glabra inter paria sita; foliola unijuga lineari-lanceolata integerrima obliqua acuta mucronata subtus appresse pubescentia supra sparse puberula petiolo longiora. Pedunculi axillares tomentelli pauciflori folium vix aequantes bracteati; bracteae setaceae deciduae. Sepala erecta membranacea appresse pubescentia inaequalia, 3 minora oblongo-spathulata obtusiuscula, 2 majora obovata obtusissima; petala lutea obovata pulcherrime venosa glabra calyce fere triplo majora; stamina inaequalia, 7 fertilia, reliqua sterilia; antherae quadrangulares apice biporosae sepalis breviores; ovaria sericea.

Legumina lato-linearia membranacea compressa appresse pubescentia dehiscentia suturis subtumidulis, intus septis transversis multi-locularia, ad semina torosa, loculis sanguineis nitidis non pulposis. Semina verticalia obcordata glabra rugosa subtrigona i. e. dorso valde convexa, latere interiori subconcava, leguminis latitudine breviora, funiculo umbilicali longiora, transverse angustiora. —

Auf felsigem Boden am obern Guadeloupe: Lindheimer. August.

Der längere Durchmesser der Saamen liegt in der Breite der Schote. Gehört zur Rotte *Chamaesenna* §. 3. Torr. et Gr. I. 374 sq.

6. **Cassia Lindheimeriana** mihi.

Holosericea, perennis. Caules angulati solidi erecti simplices. Petioli sulcati. Folia alterna abrupte pinnata 6-juga; foliola breviter petiolulata oblonga integerrima obtusa

mucronata basi obliqua subtus cinerea; glandula stipitata subulata tomentosa inter omnia paria sita. Racemi axillares erecti multiflori folio longiores basi bracteati. Bracteae elongatae lanceolato-subulatae.

Pedicelli alterni patentes canaliculati flore subbreviores. Calyx inaequalis, sepala 2 superiora majora obovata apice rotundata medio puberula margine lato-membranacea petaloidea, inferiora 3 minora oblonga obtusiuscula tomentosa. Petala lutea obovata calyce duplo longiora subaequalia pulcherrime venosa, venis apice ramulosis. Stamina inaequalia, 7 fertilia, reliqua sterilia; filamenta glabra tortuosa erecta antheris breviora; antherae quadrangulares longitudine et forma subaequales oblongae incurvae longitudinaliter sulcatae apice biporosae. Germen sericeum; stylus inflexus glaber. Legumina linearia plano-compressa strigosa, suturis subtumidulis, intus septis transversis multi-locularia, loculis non pulposis. Semina valvis parallele compressa oblonga glabra funiculo umbilicali basi dilatato longiora. —

Auf felsigem Boden, am Rande von Gebüsch, nördlich von Neubraunfels: Lindheimer. September.

Gehört zur Rotte *Chamaesenna* DC. (§. 3. Torr. et Gr. I. 394 sq.), und zwar zur Abtheilung *Colutcoideae interglandulosae* in DC. Prodr.

„Mehre einfache, blätterlose, 4—6′ hohe Stengel kommen aus gemeinschaftlicher, ausdauernder Wurzel, und blühen in der Spitze." Lindheimer.

Dermatophyllum mihi.

(Genus novum e tribu *Sophorearum.*)

Calyx lato-campanulatus basi subturbinatus bilabiatus; labium superius 2-dentatum, dentibus majoribus subtruncatis, inferius 3-dentatum, dentibus acutis. Vexillum amplum obcordato-bilobum reflexum. Carina recta obtusa, petala

carinalia oblonga unguiculata apice et basi libera, medio coalita, basi auriculata, alis breviora. Alae obovato-oblongae basi biauriculatae unguiculatae, lamina ungue duplo vel triplo longior. Stamina 10 libera; filamenta glabra subulata apice inflexa. Germen subsessile tomentosum lineare; stylus inflexus glaber stamina subaequans; stigma minutum capitatum. Legumen stipitatum moniliforme bivalve triloculare vel abortu 1—2-loculare lignosum, loculi (articuli) monospermi. Semina ovalia marginata glabra nitida coccinea funiculo umbilicali destituta, umbilicus ovatus. Radicula brevis incurva. —

Nomen compositum e *δέρμα* (corium) et *φυλλον* propter folia coriacea.

Genus intermedium inter *Sophora* L. et *Cladrastis* Raf. *Sophora* differt calyce 5-dentato et vexillo obovato v. subrotundo; *Cladrastis* calycis dentibus omnibus obtusis; vexillo integro, carina alas aequante, legumine membranaceo valde compresso dehiscente.

7. **Dermatophyllum speciosum** mihi.

Arbor speciosissima; rami teretes glabrati, ramuli angulosi. Petioli canaliculati glabri. Folia opposita semper-virentia impari-pinnata 4-juga exstipulata; foliola subsessilia coriacea obovali-oblonga 1-nervia anastomosantia rugosa integerrima apice obtusa v. emarginata basin versus attenuata, subtus opaca glandulosa, supra glabra lucida; petioluli brevissimi perlati transverse rugosi supra canaliculati glabri, subtus convexi viscidi. Racemi terminales erecti multiflori, pedunculi angulati tomentosi; pedicelli sulcati calyce longiores basi bractea elongata setacea appresse puberula suffulti, infra medium bracteolis 2 parvis ovato-lanceolatis praediti. Flores ampli coerulei odori speciosi. Alae carina longiores vexillo breviores. —

In terra Texana prope Neubraunfels leg. Römer.
Foliola 1—1 1/2″ longa, 1/2″ lata.

8. **Trifolium Roemerianum** mihi.

Caulis repens angulatus. Stipulae membranaceae ovatae nervosae cuspidatae petiolo multo breviores. Petioli elongati glabri folio longiores. Foliola brevissime petiolulata obcordata basi cuneata pinninervia utrinque glabra, apice obsolete dentata, basi integerrima, venae rectae margine aequales. Pedunculi axillares pubescentes folio duplo longiores, pube patente. Capitula hemisphaerica pauciflora (10 — 12flora). Pedicelli post anthesin deflexi, interiores calyce duplo longiores. Calyx herbaceus glaber fauce nudus corollam dimidiam aequans, dentes tubi longitudine lanceolati 1-nerves inaequales, 2 superiores longiores. Corolla glabra rosea; vexillum subrotundo-obovatum longitudinaliter multistriatum alarum longitudine; alae carinam obtusam erostratam vix superantes. Legumina . . . . . .

Doctorcamp an Wegrändern: Römer. April.

T. reflexum Römer, non L.

T. reflexum L. differt caule adscendente, capitulis globosis multifloris, foliolis ovatis serrulatis.

T. repens L. proximum distinguitur capitulis subrotundis, pedicellis interioribus calycem aequantibus, foliolis obovatis serrulatis.

T. Roemerianum gehört in die Rotte *Trifoliastrum* DC., und steht zwischen *T. repens* L. und *T. hybridum* L. Mit dem ersteren hat es den kriechenden Stengel, mit dem zweiten die verlängerten Blüthenstielchen gemein.

Unter dem Namen *T. reflexum* L. werden sehr verschiedene Pflanzen aus der Gruppe *Trifoliastrum* aus Nord-Amerika eingesandt. Ob vielleicht *T. reflexum* L. eine planta dubia ist, oder unter diesem Namen mehre verwandte Arten

in Linné's Herbario zusammenliegen? In diesem Falle wäre es am gerathensten, den Namen *T. reflexum* ganz aus dem Systeme zu streichen.

9. **Petalostemon virgatum** mihi.

Caulis striatus minute puberulus sparse punctatus ramosus; rami erecti elongati. Stipulae subulatae pubescentes. Folia 3-juga, foliola linearia mucronata supra glabra, subtus conspicue punctata pilis albis elongatis appressis vestita, margine involuta. Spicae cylindricae longe pedunculatae. Bracteae e basi dilatata longe acuminatae. Flores sessiles. Calycis glabriusculi nigrescentis dentes margine et apice densissime barbati. Petala inter se subaequalia intense purpurea obovata glabra longe unguiculata, unguis lamina longior. Stamina 5 glabra. Stylus elongatus flexuosus; stigma peltatum: —

Auf trocknen Prairieen bei Neubraunfels: Lindheimer. Juli.

P. violaceum Mx. unterscheidet sich durch 2paarige Blätter, kurzgestielte Aehren und auf der ganzen Oberfläche seidig behaarte Kelche.

10. **Amorpha Roemeriana** mihi.

Caulis fruticosus, rami angulati sulcati tomentosi. Folia alterna impari-pinnata 5 — 6-juga basi stipulata; stipulae parvae ovatae; foliola opposita petiolulata pellucido-punctata pinninervia oblonga basi enneata, apice obtusa mucronata, margine revoluta, apicem versus repando-dentata, utrinque tomentosa, subtus cinerea, juniora sericea, infima a caule remota; glandula purpurea subulata rigida basi petioluli sita. Racemi terminales erecti elongati densiflori cylindracei subfasciculati. Pedicelli pubescentes calyce multo breviores. Calycis obconico-campanulati 5-dentati

tubus glandulosus, dentes tubo multo breviores triangulares margine barbati. Vexillum violaceum obovatum concavum apice rotundatum subemarginatum extus glandulosum calycem superans, staminibus multo brevius; alae et carina nullae. Stamina longe exserta basi monadelpha pistillo longiora, filamenta glabra. Stylus filiformis rectus glaber, stigma truncatum. Legumina . . . . . .

In margine rivulorum prope Austin leg. Römer. Aprili.

Flores odori. Foliola igneo-punctata 1 — $1^1/_2$″ longa, 4—6‴ lata, iis *A. fruticosae* longiora atque angustiora.

A. fruticosa L. differt foliis ovalibus planis basi rotundatis et vexillo eglanduloso; *A. californica* Nutt. foliolis nigro-punctatis, calycis laciniis lanceolatis glandula terminatis et stylo recurvo villoso.

Cum caeteris non confundenda.

11. **Eysenhardtia texana** mihi.

Arbor inermis; rami teretiusculi striati asperi. Stipulae glanduliformes subulatae elongatae. Folia sparsa impari-pinnata 12—16-juga; foliola stipellata brevissime petiolulata ovalia 1-nervia viscidula utrinque reticulato-venosa, margine et pagina inferiori pulcherrime glanduloso-punctata, apice brevissime calloso-mucronata, margine obsolete glanduloso-crenata. Racemi terminales solitarii erecti cylindracei multiflori; axis viscidus sulcatus. Flores albi pedicellati basi brevissime glanduloso-bracteati; pedicelli subverticillati viscidi calyce breviores. Calyx obconico-campanulatus glanduloso-viscidus 5-dentatus, dentes brevissimi lati ovato-triangulares obtusi. Petala 5 longitudine aequalia forma subaequalia anguste obovato-linearia longe unguiculata. Stamina diadelpha calyce duplo longiora, corolla vix breviora; filamenta erecta glabra; antherae didymae ovali-subrotundae.

Stylus rectus stamina aequans, stigma clavatum. Legumina brevissime stipitata oblonga falcata bivalvia plano-compressa glandulosa margine exteriori arcuato-venosa, stylo coronata, monosperma. Semina oblonga glabra nigra plano-compressa. —

An hohen Uferrändern und trocknen Plätzen in der Nähe des Wassers bei Neubraunfels: Lindheimer. Juli bis August.

Die Blätter sind 3‴ lang, $1\frac{1}{2}$‴ breit.

Besonders schön und feurig nehmen sich die Drüsen aus, wenn man die Blätter gegen das Licht hält; der Rand erscheint dann schwach drüsig-gekerbt, wobei die grossen Drüsen die Stelle der Einschnitte vertreten.

Ob dieses dieselbe Pflanze ist, von welcher in Drummond's Sammlung texanischer Pflanzen Blattzweige liegen (cf. Torr. et Gr. I. 690.), kann ich nicht bestimmen, da die Drummond'sche Sammlung mir nicht zu Gebote steht, und Torrey und Gray sich auf eine Beschreibung der Pflanze gar nicht eingelassen haben.

12. **Psoralea Roemeriana** mihi.

Radix vermicularis perpendicularis. Caulis teres striatus flexuosus pilis albis appressis tuberculo insidentibus pubescens superne ramosus, rami adscendentes. Stipulae inferiores semiamplexicaules oblongae acuminatae erectae, superiores e basi latiori lanceolato-subulatae subreflexae. Petiolus elongatus sericeus canaliculatus. Folia digitata 5foliolata, foliola obovato-spathulata integerrima obtusissima utrinque nigro-glanduloso-punctata supra glabra subtus sericea petiolo longiora brevissime petiolulata. Racemi axillares pedunculati interrupti multiflori cylindraceo-oblongi folio triplo longiores. Bracteae lato-ovatae margine barbatae glanduloso-punctatae abrupte longe acuminatae subtriflorae. Pedi-

celli abbreviati. Calycis 5fidi glanduloso-punctati appresse pilosi lobi lanceolati acuminati margine sericeo-barbati corollam dimidiam aequantes, infimus productus incurvus. Vexillum subrotundum subemarginatum glabrum alis obovato-oblongis et carina bicalcarata longius. Ovarium obovato-oblongum glabrum apice sericeum; stylus flexuosus glaber superne incrassatus; stigma minutum capitatum. Legumina . . . . . .

Auf felsigem Boden bei Neubraunfels: Römer.

Die Blüthenfarbe lässt sich aus den trocknen Exemplaren nicht mit Sicherheit bestimmen; doch scheint dieselbe entweder schmutzig-weiss oder roth zu sein. Die Nebenblätter nehmen nach oben zu allmählig immer mehr an Breite ab, nicht aber an Länge, so dass die untersten eiförmig-länglich, die obersten lanzettlich-pfriemlich sind.

Psoralea cryptocarpa Torr. et Gr. I. 301. unterscheidet sich durch eiförmige, gedrungene Achren, lanzettliche Deckblätter u. s. w.

13. **Indigofera Lindheimeriana** mihi.

Strigoso-cinerea, scabrida. Caulis fruticosus erectus ramosus superne angulatus. Stipulae subulatae. Folia petiolata impari-pinnata 3—6-juga; foliola petiolulata obovato-cuneata mucronata utrinque dense strigosa subtus dilute supra obscure cinerea stipellata; stipellae lanceolato-subulatae. Racemi axillares solitarii multiflori stricti, floriferi folio breviores. Calycis 5-fidi lobi lanceolati acuti inaequales densissime strigosi pedicello longiores, corolla coerulea (?) strigosa triplo breviores. Vexillum rotundatum emarginatum alas carinamque vix superans. Legumen (immaturum) tetragonum strigosum deflexum stylo inflexo coronatum; stigma capitatum. —

Auf steinigem Boden am Ufer des Guadeloupe bei Indian point und in der Prairie von San Felipe an niedrigen Stellen: Lindheimer. August.

Indigofera tinctoria? Lindheimer.

Indigofera tinctoria L. ist allerdings mit unserer Pflanze sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch Folgendes die Blätter sind 2 — 4-paarig, oval, an der Basis keilig verschmälert, unterseits mattaschgrau, oberseits kahl; die Hülsen ziemlich stielrund, bogig gekrümmt. *Indigofera Lindheimeriana* hat dagegen 3 — 6 paarige, beiderseits dicht striegelige, unterseits silbergraue, fast glänzende, von der Spitze bis zur Basis keilförmig verschmälerte Blätter und 4-kantige, grade Hülsen. Die ganze Pflanze ist fast glänzend silbergrau, während *I. tinctoria* mattaschgrau ist.

14. **Phaseolus maculatus** mihi.

Caulis procumbens stolonifer striatus pilis minutis horizontaliter patentibus dense pubescens. Stipulae lanceolatae striatae a petiolo liberae. Folia 3-foliolata; petioli striati pubescentes; foliola rhombeo-ovata integerrima obtusa mucronata uninervia reticulato-venosa, nervo subtus prominulo, utrinque venis pubernla subtus pallidiora, inferiora breviter petiolulata sub basi petioluli stipellata, summum longissime petiolulatum, petiolulo stipellis 2 oppositis praedito. Racemi axillares pedunculati pauciflori erecti folio longiores; pedunculi canaliculati pubescentes, fructiferi elongati; pedicelli oppositi uniflori pubescentes bracteolati calyce longiores flore breviores; bracteolae ovato-lanceolatae nervosae pubescentes.

Calyx campanulatus bilabiatus pubescens, labium superius 2-dentatum, dentibus ovatis abbreviatis acuminatis, inferius 3fidum, dentibus elongatis ovato-lanceolatis acuminatis tubum aequantibus v. superantibus. Flores rubri. Vexillum

amplum subrotundum; carina cum staminibus diadelphis styloque spiraliter torta.

Legumen compressum bivalve oblongum falcatum glabrum 4—5spermum maculis intense purpureis notatum. Semina subrotundo-subquadrata plano-compressa flavo-fusca nitida glabra rugosa; hilum oblongum album; funiculus umbilicalis abbreviatus dilatatus.

Im trocknen, mit weissem Kalkgerölle überdeckten Flussbette des Cibolo, mit *Mountain grape, Oenothera missuriensis* und *Cacteen* zusammen: Lindheimer. August — Septbr.

Die Ausläufer werden 10—20′ lang.

Der Blattstiel trägt an seiner Spitze, also unmittelbar unterhalb der Zertheilung in die 3 Blattstielchen, 2 entgegengesetzte Nebenblätter, von denen jedes das Stielchen der beiden unteren, entgegengesetzten Blättchen stützt; das Stielchen des obern Blättchens trägt an seiner Spitze wiederum 2 entgegengesetzte Nebenblätter. Untersucht man dies Verhältniss genauer, so ergiebt sich Folgendes: Das Blattstielchen des obern Blättchens ist bis zu dem Puncte, wo es die beiden Nebenblätter trägt, nur eine Fortsetzung des gemeinschaftlichen Blattstiels, wie Form, Farbe und Dicke beweisen (der Blattstiel ist nämlich mehr strohgelb, die Blattstielchen graugrün und stärker behaart); erst oberhalb der beiden Nebenblätter beginnt das eigentliche Blattstielchen, welches genau die Länge hat, wie die der beiden unteren Blättchen. Also bezeichnen die Nebenblätter die Stelle, wo sich aus dem gemeinsamen Blattstiel die Blattstielchen entwickeln. Bei *Phaseolus vulgaris* findet ganz dasselbe Verhältniss statt.

15. **Lablab texanus** mihi.

Caulis volubilis ramosissimus teretiusculus dense pubescens. Stipulae lanceolato-subulatae. Folia petiolata 3foliolata; foliola stipellata petiolulata ovalia 1-nervia venosa integerrima emarginata mucronata supra appresse puberula, subtus pallidiora tomentosa, summum longius, inferiora brevius petiolulata; stipellae subulatae. Racemi axillares bini pauciflori; pedunculi folium vix aequantes deuse pubescentes. Flores pedicellati, pedicelli calyce breviores. Calyx campanulato-tubulosus bilabiatus 4fidus hirsutus, labium superius integrum, inferius 3fidum, laciniae lanceolato-subulatae tubo longiores, superior latior e duabus coalitis constans. Corolla calycem superans 4petala, petala longitudine aequalia; vexillum subrotundum basi sulcatum; alae anguste oblongae, carina apice dorso convexa obtusa. Stamina diadelpha (9 et 1), decimo vexillo incluso; antherae ovali-oblongae latomarginatae. Stylus compressus inflexus basi barbatus apice nudus; stigma uncinatum. Legumen (immaturum) continuum bivalve lineare falcatum polyspermum plano-compressum torulosum sericeum ad suturas tuberculato-muricatum.

Prope Neubraunfels leg. Lindheimer. Julio.

Leider fehlen *reife* Saamen. Vielleicht eine neue Gattung, was sich ohne reife Früchte nicht mit Sicherheit entscheiden lässt. Da übrigens unsere Pflanze mit den Characteren der Gattung *Lablab* übereinstimmt, so habe ich sie zu dieser gezogen.

Heterocarpaea mihi.
(Nov. gen. *Phaseolarum*).

Calyx campanulato-tubulosus bilabiatus 4fidus pubescens basi bracteolatus, laciniae tubo longiores, labium superius integrum, inferius 3fidum, laciniae 3 inferiores lanceolato-

subulatae, media producta divaricata, laterales erectae, lacinia superior latior obtusa e duabus coalitis constans. Corolla calyce longior: vexillum carina oblonga striata recta acuta brevior, alae oblongo-spathulatae. Stamina diadelpha (9 et 1); antherae glabrae. Ovarium sericeum, stylus compressus glaber apice barbatus, stigma truncatum. Fructus heterogenei. Legumina supraterranea (immatura) bivalvia plano-compressa oblonga sericea pleiosperma stylo coronata; semina transverse ovalia, funiculus umbilicalis dilatatus. Legumina subterranea bivalvia ovalia vesicario-inflata, puberula monosperma apiculata; semen transverse ovale fuscum glabrum nigro maculatum, hilum immersum oblongum nigrum medio longitudinaliter sulcatum.

16. **Heterocarpaea texana** mihi.

Caulis reptans. Folia 3foliolata longe petiolata, petiolus folio multo longior; foliola stipellata ovalia integerrima subemarginata mucronulata reticulato-venosa, subtus cinerea sericea, supra appresse puberula, summum longe petiolulatum. Pedunculi axillares cirrhiformes graciles flexuosi aggregati (subterni) dissitiflori, pedicelli alterni bracteati. Corolla purpurea calyce longior.

Auf Felsboden südlich von Neubraunfels: Lindheimer. Juli.

Eine sehr ausgezeichnete und mit keiner andern zu verwechselnde Gattung!

Ordo II. **Malvaceae.**

1. **Malva aurantiaca** mihi.

Stellato-pubescens suffruticosa. Radix multicaulis. Caules adscendentes ramosi leprosi $1\frac{1}{2}$ — 2pedales. Stipulae lanceolatae integrae. Folia petiolata ovali-oblonga venoso-nervosa grosse et inaequaliter crenato-serrata basi rotundata apice dente summo brevissime acuminata; petiolus canaliculatus lamina brevior. Pedunculi axillares solitarii brevissimi angulati incrassati. Involucri 3phylli foliola spathulato-ovata acuminata integerrima sepalis breviora. Sepala 5, ampla late ovata acuminata integerrima. Petala aurantiaca obovato-cuneata glabra nervoso-venosa apice emarginato-biloba calyce duplo longiora. Carpella 14 in orbem disposita fusca compressa tuberculata basi reniformi-excisa v. in formam ferri equini obsolete curvata, infra semen albo-membranacea, dorso 3costata, costis 2 marginalibus, apice erosa barbata, margine interiori apice cuspidata. Semina reniformia glabra.

Auf schwarzthoniger, feuchter Prairie (Musket-flat) bei Neubraunfels: Lindheimer. Juli.

Sida n. sp. Lindheimer.

Gehört zur Sectio I. §. 1. *Chrysanthae* in DC. Prodr. I. p. 430.

Die Blätter sind $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$″ lang und $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$″ breit.

Die Blumen haben 1 — $1\frac{1}{2}$″ Durchmesser.

Die Karpellen schlagen mitunter fehl.

„Oeffnet die Blüthen bloss in der Nachmittagssonne; dieselben sind hell orangefarbig. Reifer Saame roth.“ Lindheimer.

2. **Malva Lindheimeriana** mihi.

Procumbens ramosissima suffruticosa strigosa, pili medio affixi simplices furcatique. Stipulae subulatae. Folia longe petiolata ovato-oblonga crenato-serrata acuta basi subcuneata. Flores axillares solitarii pedunculati et ad apices ramorum capitato-spicati. Involucri 3phylli foliola lanceolato-subulata longe ciliata pedunculo longiora, sepala aequantia. Sepala 5 late ovata cuspidata ciliata. Petala flava lato-emarginata calyce paulo longiora. Carpella 12—14 in orbem disposita monosperma reniformia trigona transverse rugosa echinata 3cuspidata. Semina reniformia fusca glabra.

Sida n. sp. Lindheimer.

Auf steilen Plätzen auf trocknem, hartem, thonigem Boden bei Neubraunfels: Lindheimer. August.

Gehört in die Sectio I. §. 1. *Chrysanthae* in DC. Prodr. I. 430., und steht der *Malva borbonica* W. am nächsten.

Blüthen klein. Die Haare stehen oft paarweise bei einander.

3. **Pavonia lasiopetala** mihi.

Caulis fruticosus a basi ramosus teres rimosus glaber albo-maculatus 2—3pedalis, rami tomentosi apice angulati. Stipulae subulatae. Folia cordata obsolete triloba inaequaliter crenato-dentata obtusiuscula pinninervia supra stellato-pubescentia obscura, subtus tomentosa cinerascentia; petioli angulati lamina breviores. Pedunculi axillares uniflori petiolo longiores tomentosi angulati, apice ramulorum aggregati. Involucri foliola 5 lineari-lanceolata integerrima acuta obscura stellato-pubescentia sepala aequantia. Sepala 5 ovata acuminata stellato-pubescentia petalis duplo minora 5nervia, nervis 2 marginalibus mox evanidis. Petala lilacina obovato-

cuneata multistriata apice rotundata crenulata, supra glabra, subtus stellato-pubescentia genitalibus longiora. Styli basi connati; stigmata capitata. Carpella 5 inflata obovato-subrotunda glabra obsolete reticulato-venosa bivalvia 1-locularia 1-sperma. Semina phoenicea reniformia trigona pubescentia dorso et latere utroque longitudinalier unisulcata. —

An felsigen, mit Cederwald bedeckten Abhängen bei Neubraunfels: Lindheimer. Juli.

Gehört in die Gruppe *Malache* der Gattung *Pavonia*, die geöffneten Blüthen haben 1—1½″ im Durchmesser. Die Blätter sind 1—1½″ lang, ¾—1″ breit.

4. **Abutilon holosericeum** mihi.

Caulis teres tomentosus ramosus 3—5pedalis. Stipulae subulatae pilosae deciduae. Folia crassa longepetiolata cordata, inferiora subtriloba, inaequaliter dentato-serrata, dentibus horizontaliter patentibus acuminatis, acuminata 1nervia subtus cinerea reticulato-venosa, nervis venisque subtus prominulis, utrinque pilis stellatis tuberculo insidentibus holosericea, lobi baseos integri.

Pedunculi axillares elongati 1-— pauciflori; pedicelli flore sublongiores tomentosi. Calycis 5fidi tomentosi dentes lato-ovati acuminato-mucronati 1-nerves tubo vix longiores, corolla dimidia breviores. Petala aurantiaca obovato-cuneata apice subtruncata multistriata glabra genitalibus longiora. Stylus apice multifidus stamina subaequans; stigma capitatum. Antherae apice trilobae, lobus medius obtusus, laterales acuti.

Carpella 5 inter se coalita circa axin verticillata inflata 1-locularia 3-sperma bicuspidata extus hirsutissima intus glaberrima, dorso longitudinaliter dehiscentia. Semina badia

ovata basi obsolete reniformia scrobiculata densissime punctata. —

Auf felsigem Boden, am Rande von Gebüsch, nördlich von Neubraunfels, gesellschaftlich: Lindheimer. Septbr.

Sida n. sp. Lindheimer.

Eine der prächtigsten *Malvaceen*, welche ich je sah! Die Antheren sind sehr merkwürdig gestaltet.

Die untersten Blätter sind mit Einschluss des Blattstiels 1′ lang.

„Die Corolle ist am Grunde zusammengewachsen, und bleibt so, wenn sie abfällt. Farbe derselben hell orange. Der Blattstiel steht rechtwinkelig auf der Blattfläche." Lindheimer.

SYMBOLAE
AD
FLORAM SURINAMENSEM.

AUCTORE
F. A. GUIL. MIQUEL.

(Cf. Linnaea Tom. XIX. p. 221.)

PARS X.

EUPHORBIACEAE Juss.

Euphorbia Linn.

1. **E. cotinifolia** *Linn. H. B. K. Nov. Gen. II.* 58. *Seba Mus. I. Tab.* 46. *fig.* 4. — *Forma* foliis apice non emarginatis obtusiusculis vel acutis = *E. cotinoides* Miq. herb. ad quam forsan pertinet *E. insulana Velloz. Fl. Flum. V. Tab.* 14. incolis Surinami *Gunapalu* dicta, piscatui inserviens.

Crescit in Surinamo (Kappl. pl. exs. n. 1669.).

2. **E. thymifolia** *Linn.* — *Burm. Thes. Zeyl. Tab.* 105. *fig.* 3. satis congrua. — Folia breviter petiolata nec sessilia ut *Meyer Esseq.* habet.

Crescit in Surinamo (Hostmann n. 1078.), in arenosis prope Bergendaal (Focke 1156.).

4. **E. hypericifolia** *Linn.* — *Commel. Praelud. p.*60. *fig.* 10. — Kappler pl. exs. n. 1585.

Var. falciformis Klotzsch in Hook. Lond. Journ. of Bot. 1843. *p.* 42.

Crescit ad fl. Commemyne inf. (Focke). Differt a specie pilis, foliorum forma, quae etiam non obsolete, sed utplurimum argute serrata.

5. **E. hirta** *Linn. Burm. Zeyl. Tab.* 104. (exacte). Ab *E. pilulifera Linn.* differt: pedunculis monocephalis, scil. 2 capitulis confluentibus, stipulisque caducis. Num huc *E. pilulifera Klotzsch l. c.*?

Crescit in Surinamo, in sylvis ad Onoribo, m. Mart.; an introducta? (Focke).

6. **E. Chamaesyce** *Linn.* Caulis uno latere et capsulae ad angulos acutos, pilosulae. Folia glabra antice denticulata. — Num huc *E. tenella H. B. K.* Refert fere *E. canescentem Jacq. Collect. Supplem. p.*115. *Tab.*2. *fig.*3., quae solummodo pilosior.

Crescit in cultis (Focke).

Maprounea Aubl.

1. **M. guianensis** *Aubl.* — Hostm. n. 996.

Hura Linn.

1. **Hura crepitans** *Linn.* — *Hort. Cliff. Tab.*34., bona. *Trew. Ehret. Tab.* 34 *et* 35. *fig.* 1., *quae ic. Linn.* similis.

Crescit in Surinamo (Focke; Kappl. 1719.). Folia in meis breviter et obtuse acuminata.

2. **Hura strepens?** *Willd. Enum. Hort. berol. p.* 997. Specimina a cl. Focke lecta cum descriptione hujus specici, quam in hortis europaeis coli W. statuit, satis congruunt, demta basi foliorum, quae in meis vix cordata. Caeterum *folia* magis ovato-oblonga abrupte acuminata versus basin

repando-dentata, caeterum integerrima, subtus juxta nervum medium usque ad $^1/_2$ alt. partimque ad venas hirta, $4^1/_2$—7 poll. longa, $3-4^1/_2$ lata; *glandulae petiolares* parvae; *flos fem.* fere $1^1/_2$ pollicaris, *stigmate* 10-lobo, lobis lanceolatis acutis inaequalibus.

Sapium Jacq.

1. **S. Hippomane** *Mey. Essq.* 275. *Hippomane biglandulosa Linn. Fl. Surin. et spec.* 1431. *Sapium aucuparium Willd. spec. IV.* 572. *excl. syn. Jacq. et Aubl.* — Icon etiam *Plumier Tab.* 171. *fig.* 2. propter folia angustiora argute dense serrata excludenda.

Crescit in Surinami hortis; forsan etiam spontaneum, fl. rubentes (Focke).

Petioli $^1/_2-1^1/_2$-pollicares apice biglandulosi; glandulis lineam longis. *Folia* oblonga in apiculum brevem subincurvum terminata, basi attenuata, subintegerrima vel crenulato-repanda, utroque margine uni-, bi- vel triglandulosa, penni-costulata, costulis utrinque pluribus subhorizontalibus, $2^1/_2-7$ poll. longa. *Spicae florentes* 8 – 10 poll. longae solitariae vel ternae, $^1/_3-^1/_4$ parte inf. femineae, caeterum masculae. *Capsulae* immaturae admodum laeves, maturae apertae transverse plicatae (epicarpio ita se contrahente aperiuntur). *Semina* immatura in sicco nigra, arillo pupureo; matura albicantia verruculosa.

Foliorum forma et magnitudo variant. Meyer glandulas petioli bilineares dicit. — *Sapium prunifolium Klotzsch in Hook. Lond. Journ.* 1043. *p.* 45. formis parvifoliis hujus sp. valde accedere videtur.

Tragia Plum.

1. **Tragia volubilis** Linn. — Spicae haud solitariae uti Willden. statuit. Folia oblongo-lanceolata basi excisa.

Crescit in Surinamo, Blaauwe-Berg (Focke).

Mabea Aubl.

1. **Mabea Piriri** Aubl. — Crescit ad flum. Suriname sup. (Kappl. n. 1320.) et sub n. 409. Hostm. forma minor.

2. **M. Taquari** Aubl.

Species sibi valde conterminae. In illa folia oblongo-acuminata basi attenuato-acuta, venis subtus in sicco utplurimum albidis; in hac folia oblonga subacuminata vel acuta, basi rotundata leviter cordata, venis subtus rubescenti fuscis, flores fem. minores, sepala magis acuminata.

Janipha Kth.

1. **Janipha Manihot.** In hortis culta: „*Bittere Cassave*" colonis dicta.

Jatropha Linn.

1. **Jatropha gossypifolia** *Linn. Flor. Surin. in Amoen. Acad. VIII.* 263. *Jacq. Icon. rar. Cent. II. Tab.* 23. — Crescit in hortis. (Focke, Kappl. n. 490.)

Cnidoscolus Pohl.

1. **Cn. surinamensis** *Miq. in Linn. XVIII. p.* 749.

Hispida, pilis solitariis et tuberculis stellatim vel fasciculatim insertis, ramis glabrescentibus, foliis trilobis dentato-serratis, basi rotundatis vel concavo-truncatis, lobis breviter acuminatis, basi angustatis, medio parum longiore, stipulis linearibus parvis diu persistentibus, spicis remotifloris, fl. breviter pedicellatis, inf. fem., superioribus masc., his glabris, illis capsulisque hispidulis, stigmatibus multifidis.

Crescit in Surinamo (Kappler n. 1573. Focke). Speciem ut videtur haud raram nullibi descriptam reperi. *Petioli* 3 poll., *folia* $1\frac{1}{2}$—2 longa; pedunculi 1—$1\frac{1}{2}$-pollicares.

Croton Linn. — Klotzsch.

1. **Croton cuneatus** *Mart. Herb. Brasil.* — *Kl. in Hook. Lond. Journ. l. c.* 49. Folia in meis latiora et serraturae provectiore aetate evanescentes; juniora acuminata, adulta obtusata. In sp. a cl. Focke lectis lepides albescentes et pili tenerrimi stellati iis in pagina inf. interjecti.

Crescit in Surinamo (Hostm. 1094. a cl. Bentham comm. — Kappl. 1505.); in Savanis humidis frutex (Focke).

2. **Croton Hostmanni** n. sp. Frutescens stellato-pilosus, foliis suboppositis breviter petiolatis ellipticis utrinque obtusis vel apice rotundatis, repando-crenatis, glandulis scutellatis parvis sessilibus inter crenaturas solitariis, una utrinque majore concavata ad basin, spicis axillaribus et terminalibus, floribus inf. femineis, sup. masculis, bracteis cucullatis; calyce, capsulis stylisque stellato-pubescentibus.

Crescit in Surinamo (Hostm. 1106. ex Hb. Hook.).

Prope *Cr. palanostigma* Kl. l. c. 48. inserenda.

Rami in sicco nigricantes punctato-asperuli; ramuli pilis stellatis. *Petioli* lineam longi, fusco-hirtelli. *Folia* 1 — 1 ½ poll. longa, 4 — 6 lin. lata, quaedam basi levissime excisa, in sicco rigida, nervo medio subtus prominente, venulis fere obtectis, supra pilis sparsis verruculis insertis deciduis asperulo, subtus densioribus nudo oculo vix conspicuis; crenaturae latae obsoletae. *Spicae* breviter pedunculatae 1 — 2-pollicares dense stellato-pubescentes. *Calyx* 5-partitus, lobis obtusis incanis. *Bracteae* contra rubiginoso-pubescentes.

Caperonia St. Hil.

1. **Caperonia castaneaefolia** *St. Hil. Croton. L.* — *Geisel. Crot.* 60. Caule ramoso appresse hirtello glabrescente sparse aculeolato, foliis brevissime petiolatis lanceolatis

utrinque acutis vel basi obtusis spinuloso-serratis supra nervos hispidulis, coccis nigro-aculeolatis.

Crescit in Surinamo. (Hostm. n. 1084. Focke.)

Folia 2—3 poll. longa, 1 poll. — 2 lin. lata, rigidula, costulis utrinque circiter 8. Aculei caulis compressi flavi.

Geiseleria Kl. l. c. 47.

1. **G. chamaedryfolia** *Kl. Croton Lam.* — *Geis. Crot.* 65.

Crescit in sylvis, v. c. ad Onoribo et alibi. (Focke, Kappler.)

Brachystachys Kl. l. c.

1. **Br. hirta** Kl. — Ibid. (Focke.)

Phyllanthus Sw.

1. **Ph. Niruri** Linn. — *Mey. Esseq.* — Vulgaris, forsan introducta, nunc ubique efferata, remedium diureticum. — Haec sp. cum *Ph. microphyllo* H. B. K. conferenda.

2. **Ph. piscatorum** *H. B. K. Nov. Gen. II.* 90. Ramulis alternis pinnatim dispositis, uno latere foliisque utrinque supra nervos pilis tenerrimis inspersis, his breviter petiolatis tenuiter membranaceis lato-ellipticis acute acuminatis costiveniis, floribus fasciculatis breviter pedunculatis vel sessilibus, pedicellis inaequalibus, uno majore (fem.) vulgo uno latere puberulento, reliquis glabris, bracteis linearibus scariosis.

Crescit in Surinamo (Hostm. 413. Kappl. 1688.)

Petioli antice puberuli. *Folia* 1—1½-poll.

Hujus loci fere videtur *Ph. acuminatus Vahl. Symb. II.* 95.

3. **Ph. guianensis** *Kl. l. c.* 51. Nostra statura humiliore differt. Ramuli subglabri. Folia lanceolato-elliptica acuta, 3—4 lin. longa, nervo medio utrinque prominente. Flores brevissime pedicellati, bracteis scariosis.

Crescit in arenosis ad flum. ripam prope Bergendaal (Focke).

4. **Phyllanthus attenuatus** *n. sp.* (*Ph. acuminatus* Vahl? mihi olim in Pl. Kappl. n. 305.) Ramulis lignescentibus, foliis alternis breviter petiolatis rigide membranaceis anguste ovalibus vel oblongis longe attenuato-acuminatis submucronatis, tenuiter costiveniis glabris, supra nitidis petiolis puberulis, floribus axillaribus fasciculatis, segmentis calycinis obtusis.

Crescit in Surinamo (Kappler).

Petioli 1 lin., *folia* fere 3 poll. longa, basi $^2/_3$ — 1 poll. lata. *Pedicelli* $1\,^1/_2$ — 2 lin. *Flores* tantum vidi masc.

Cicca Linn.

1. **Cicca surinamensis** *n. sp.* Foliis alternis breviter petiolatis oblongis vel lato- aut ovato-ellipticis obtuse apiculatis, raro acutiusculis membranaceis glabris, petiolis marginatis, stipulis lanceolatis, stigmatibus 4 — 5 brevi-bifidis, lobis subincrassatis.

Crescit in Surinamo. (Hostm. 622. 415. sp. masc., Kappl. n. 1567. sp. fem.)

Differt a *C. Antillana in Adr. Juss. Monogr. Euphorb. Tab.* 4. *fig.* 15. *B.* icone exhibita, haud descripta: sepalis fem. oblongis, filamentis longe exsertis calycem duplo superantibus etc.

Folia in singulo ramo 4 — 8, nitidula, 2 — 3 poll. longa, 1 — $1\,^1/_2$ lata. *Flores masc.* in racemis brevibus axillaribus opposite fasciculati quasi verticillati, *sepalis* oblongis obtusis; *stamina* 4, *filamentis* alte exsertis, *antheris* dorsifixis curvulis. *Fem.* vel solitarii vel in ramulo brevi subracemosi.

PIPERACEAE REINWARDTIANAE *).

EXTRICAVIT

F. A. G. MIQUEL.

Peperomia R. et Pav.

1. **Peperomia caudata** *Miq. Syst. Pip. p.* 105. *Crescit* in monte *Salak Javae.* — *Caules* e basi radicante erecti vel prorsus decumbentes et radicantes. *Folia* tum magnitudine tum forma admodum varia, orbicularia, obovata, basi acuta, elliptica caet., juniora subtus tenere et decidue puberula.

2. **Peperomia laevifolia** *l. c. p.* 107. *Crescit* cum praecedente. *Folia* utrinque nigro- et fusco-punctata, rhombeo- vel lanceolato-elliptica. *Amenta* florentia et deflorata 3—6 cent. longa; *flores* remoti; *baccae* immaturae ovatae.

3. **P. recurvata** *l. c. p.* 141. *Crescit* in monte *Pondok tenge* et *Tjisondari* et in sylvis montis *Patuha Javae.*

---

*) A viro cl. Reinwardt in famoso itinere per Indiam orient. batavam lectae, per duo decennia indeterminatae relictae, adhuc describendae mihi videbantur, cum inter has reliquias quaedam specimina invenerim, quibus *Piperacearum* indicarum cognitio aliquo modo posset illustrari!

Planta longe repens, vage ramosa; *ramuli* dense hirtelli. *Folia* in sp. vegetioribus majora quam in sp. Hb. Blumiani; minora inferiora orbicularia subrotunda 6—8 mm. longa, majora ovata, elliptica, obtusiuscula vel obtusa, $2^1/_2$ cent. longa, petiolis dense hirtellis sustenta, nervo medio perspicuo venulas laxe reticulatas exserente, in sicco nigro-punctata, subtus praesertim in nervo medio et ad margines hirtella, sensim glabrata. In universum foliorum forma mire variat.

Pothomorphe Miq.

1. Pothomorphe subpeltata *l. c. p.* 213. Sylvae insulae *Javae* et *Celebes*.

Macropiper Miq.

1. Macropiper Reinwardtianum *n. sp.* Fruticosum subglabrum, foliis ovato-rotundatis brevi-acutis, basi truncato-cordatis, summis rotundatis, membranaceis vix pellucido-punctatis, glandulosis, glabris vel inferne parce pilosulis, 9—7-nerviis, nervis 3 mediis paullum supra basin liberis, petiolis e basi vaginante teretiusculis junioribus sparse et longiuscule pilosis, amento femineo cylindrico obtuso, baccis densis obovato-pyramidatis, stigmatibus 3, raro 4 brevibus crassiusculis puberulis.

Crescit in ins. *Nussa Laut*, m. Julii 1821. Species a *M. puberulo* Benth. (conf. Syst. Pip. p. 221. et Hook. Lond. Journ. of Botany 1845. p. 431.) cui proxime accedit, notis propositis satis distincta, limitem geographicum hujus generis Oceaniae insulis praesertim corallinis proprii, versus Occidentem sistere videtur.

Fruticulus dichotome ramosus, *ramis* teretiusculis striatis, internodio singulo deorsum uno latere excavato, vel trigonis, *ramulis* succulentis sub lente glandulosis, pilis hic

illic sparsis circa nodos confertioribus, deciduis; internodia 6—12 cent. longa, nodi petiolorum basibus marginati. *Petioli* $2\frac{1}{2}$—5 cent. longi. *Folium majus* 16 cent. longum, 15 latum, aliquatenus inaequilaterale, *minora* plerumque plane aequilateralia, 10—12 cent. longa, membranacea, glabra vel basin versus sparse pilosula, utrinque glandulis nunc nigrescentibus punctata. Nervi praeter tres medios per anastomoses ad apicem ductos, omnes e basi versus margines adscendentes, subtus prominentes, anastomosibus subhorizontalibus prominulis juncti. *Stipulae petiolares* adnatae angustae cito delitescentes. *Stipula oppositifolia* lanceolata convoluta obtusa glabra $\frac{1}{2}$ cent. longa. *Pedunculus* glaber $2\frac{1}{2}$ cent. longus. *Amentum* in suppetente sp. diffractum maturum femineum 11 cent. longum calamo scriptorio crassius, obtusum, in sicco flavescens. *Bracteae* pedicellato-peltatae, pelta exigua orbiculari vel rhombeo-orbiculari, submembranacea, marginibus extenuatis undulata, centro incrassata et juniore aetate glanduloso-verruculosa. *Baccae* densae a lateribus compressae et basi subcohaerentes, vertice rotundatae glabrae, pericarpio tenui succulento, bracteis latiores, *stigmatibus* 3, raro 4 brevibus crassiusculis albido-pubernlis coronatae. *Semen* obovato-subtetragonum subcompressum fuscum nitidum, *albumine* albo duro.

Chavica Miq.

1. **Chavica miniata** *l. c. p.* 234. — Hab. *Sangjang-tikora;* in dic. *Siri utam.*

2. **Ch. macrostachya**, *p.* 236. *Piper rubrum* Herli. Reinw. n. 1369. *Crescit* in ins. *Banda*; inc. *Tjalu utan.*

3. **Ch. sarmentosa**, *p.* 242. Ad hanc pertinere *Piper diffusum* Vahl. Miq. Syst. Pip. (= *P. Karok* Bl.), inspectis perfectioribus speciminibus nunc edoctus sum. *Crescit* in distr. *Bantam Javae.* — *Karok*; *Obak batok* Sund.

4. **Ch. sundaica**, *p.* 247. *Piper album* Vahl *) Miq. Syst. p. 335., Herb. Reinw. *Crescit* in *Amboina*, Aug. 1821.

Species a cl. Reinwardt lecta nec descripta, a cl. Blume proposita, inter congeneres haud una ratione singularis, mihi systema *Piperacearum* scribenti fere incognita, nunc accuratius describenda:

Ramuli angulati striati glabri glanduloso-punctati. *Petioli* $1^1/_2$ cent. circiter longi antice canaliculati, *Stipulis* coriaceis adnatis praesertim deorsum alati his secedentibus cicatrisati. *Folia* coriaceo-membranacea, minute pellucido-punctata, utrinque glandulis crebris conspersa, *inferiora* lato- vel oblongo-ovata, *summa* fere elliptica, basi aequali vel in minoribus leviter inaequali rotundata, illa aequi- haec leviter inaequilatera, breviter acuminata, acumine acuto, supra saturate viridia opaca vel subnitida, subtus discolora nervis anastomosibusque reticulata, 32 — 20 cent. longa, $16^1/_2$ — 10 lata, majora novem-, minora septuplinervia, nervis omnibus praeter tres medios ad $^1/_5$ alt. a basi solutos, e basi vel parum supra eam excedentibus, 3 mediis ad apicem, adstantibus fere ad eum continuatis, anastomosibus parallelis erecto-patulis varie reticulatis. *Stipula oppositifolia* magna lineari-lanceolata acuminatissima recta carinato-convoluta, coriacea, glabriuscula, 6 cent. longa, in ramulis lateralibus duplo minor. *Amentum femineum* florens in sicco albicans, oppositifolium, *pedunculo* tereti petiolum circiter aequante $1^1/_2$ cent. longo sustentum erectum rectum cylindricum obtusum 11 cent. longum, $^1/_2$ crassum, rhachi crassa lignescente. *Flores* spiraliter dispositi, ovariis supra bracteas prominen-

*) Synonymon Vahlii huc pertinere, ex hujus auctoris descriptione vix est dubium; sed minus recte *Sirium album Rumph. V. p.* 46. huc trahere videtur Vahlius.

tibus, unde facies amenti echinata. *Bracteae* pedicellato-peltatae, pedicello inferne angusto, superne incrassato tetragono-compresso marginibus extenuato, antice praesertim pilosulo, *pelta* rhomboideo-quadrangulari marginibus undulata, area centrali albido subpulverulenta. *Ovarium* ovatum attenuato-acuminatum glabrum peltam superans, *stigmatibus* 3—4 tereti-lanceolatis brevibus acutis hispidulo-puberulis. *Folia stirpis maris* in suppetentibus spp. minora. *Amenta* tenuiora, juniora 4 cent. longa; *bracteae* breviter pedicellatae orbiculares coriaceae marginibus extenuatis pallidae imbricatae, supra glabrae, ad pedicelli basin puberulae. *Stamina* 2? — Species prope *Ch. majusculam* collocanda.

5. **Ch. densa**, *p.* 252. *Crescit* in distr. *Bantam Javae*; indig. *Labák*.

6. **Ch. officinarum**, *p.* 256. *Crescit* cum praecedente; sund. *Tjabe praauw*.

7. **Ch. majuscula**, *var. prolixa p.* 271. *Piper magicum* Herb. Reinw. n. 1407. *Crescit* in *Amboina*; ind. *Siri Seitan*, *Siri Swangi*.

8. **Ch. celebica**, *p.* 276. *Piper ellipticum* Herb. Reiner. — *Crescit* in sylvis montis *Lukkou insulae Celebes* (*Reinw. Oct.* 1821).

Ramulo Herbarii Blumeani, quem olim descripsi, stirpis collector haud adscriptus erat. *Stipula oppositifolia* lineari-lanceolata carinata, praesertim antice et basi hirtella.

Cubeba Miq.

1. **Cubeba canina**, *p.* 293. *forma* foliis inferioribus ovatis acuminatis basi rotundatis vel subtruncatis quintuplinerviis, superioribus ellipticis lanceolatisque = *Piper pedunculatum* Reinw. Herb. — *Crescit* in insula *Haruka* m. Aug. 1821.

Piper Linn.

1. **Piper sulcatum** Bl. — p. 324. *Crescit* in sylvis montium *Javae*. — *Folia* plerumque novemplinervia, *inferiora* ovata basi acutiuscula, apice acuta. *Amenta hermaphrodita* 4—5 cent. longa, rectiuscula vel leviter curvata, florentia pennam columbinam crassa, matura duplo crassiora baccis confertis.

2. **P. nigrescens** Bl. — p. 325. *Varietas* foliis superioribus basi attenuato-acutis vel obtusiusculis, pedunculis petiolum superantibus. *Crescit* in via ad *Goenong malang* et in monte *Salak* insulae *Javae*. — *Piperi sulcato* affine, et valde etiam variabile. Cum in Herb. Blumei specimen tantum incompletum viderim, haec nunc addo: *Ramuli*, *petioli foliaque* subtus in nervis pube tenera, lente saltem discernenda, inspersa sunt. *Folia* supra in sicco nigricantia, *inferiora petiolis* 4 — 5 cent. longis sustenta, ovata acuminata basi rotundata vel leviter cordata aequilatera septuplinervia, 10—11 cent. longa, superiora elliptica basi leviter inaequali acuta vel obtusa, apice acuminata, petiolis $^1/_2$ — 1 cent. longis. *Amenta hermaphrodita* et *masculina*, illa breviora 3 cent. longa, recta densiflora, *pedunculis* 1— 1 $^1/_2$ cent. longis sustenta. *Bracteae* pedicellato-peltatae.

3. **P. muricatum** Bl. — p. 326. *Lowong podul* n. 14. Herb. Reinw. — Folia caulina majora plerumque basi inaequali cordata, sarmentorum haud cordata esse solent.

Forma pilosior, foliis subtus tomentosis, baccis longiuscule pedicellatis = *Piper villosum* Blume Herb. Reinw. *Crescit* in *Java*.

Muldera Miq.

1. Muldera baccata, *mas*, *p.* 341. Stamina 5 inferiora fere biserialia. Folia 5—7-plinervia, costa in medio folio orta saepe deficiente. *Crescit* in *Sadjira* et *Tjikandi* distr. *Bantau Javae.*

Beiträge

zu einer

Flora der Aequinoctial-Gegenden der neuen Welt,

von

Joh. Friedr. Klotzsch.

Laurinae Vent. Rob. Br. N. ab E. Syst. Laur. p. 1. **Laurineae** Kunth. Endl. Gen. pl. p. 315.

AUCTORE

NEES AB ESENBECK.

Tribus 1. **Cinnamomeae.** N. ab E. l. c. p. 29. Endl. Gen. pl. l. c. p. 316.

Cinnamomum Burm. N. ab E. Syst. Laur. p. 31. Endl. Gen. pl. n. 2023.

C. nitidum N. ab E. Syst. Laur. p. 43. n. 7. Linnaea XIX. p. 712.

Mejico (cultivirt). Aschenborn n. 706.

C. ceylanicum Breyn. N. ab E. Syst. Laur. p. 45. n. 8.

α. commune.

Bei Puerto Cabello im Passo real. (Columbien). Karsten.

Laciniae Perianthii in fructu hujus speciminis fere maturo omnes residuae.

Tribus 3. **Phoebeae** N. ab E. Syst. Laur. p. 93. Endl. Gen. pl. p. 316.

Phoebe N. ab E. Syst. Laur. l. c. Endl. Gen. pl. n. 2026.

Ph. cinnamomifolia N. ab E. Foliis oblongis utrinque modice attenuatis subtus in juventute ramisque juvenilibus puberulis aetate glabrescentibus nervis costalibus inferioribus suboppositis axillis barbatis, perianthii pubescentis laciniis subaequalibus ovatis sub fructu patentibus, bacca ovali.

Persea cinnamomifolia H. et Kth. Nov. gen. et sp. pl 2. p. 160. Kth. Synops. 1. p. 454. N. ab E. Syst. Laur. p. 139. n. 11.

Laurus hundensis herb. Willd.

Phoebe elongata N. ab E. Syst. Laur. p. 116. n. 12.

Laurus elongata Vahl in herb. Willd. n. 7780. fol. 1. Poepp. n. 1311.

Laurus triplinervis Fl. Per. ed. Ruiz.

In der gemässigten Gebirgsgegend bei Mariquita und den Gruben von S. Anna, bei 540 Meter Höhe, im Juni mit Früchten; bei Quindiu und Honda. Humboldt. In den Wäldern der Andes von Peru. Ruiz, Poeppig.

Adnot. Phoebe elongata teneriorem ac molliorem formam exhibet hujus arboris, *Persea cinnamomifolia* contra rigidiorem et adultiorem ramum eumque fructiferum.

Ph. Maynensis N. ab E. Syst. Laur. p. 118.

Yurimaguas, Magnas, Poeppig.

Ph. salicifolia N. ab E. Foliis oblongo-lanceolatis acuminatis subtriplinervibus membranaceis glaucis subtus pallidioribus paniculisque subterminalibus corymbosis gracilibus a medio divisis glabris, floribus cymulosis longe pedicellatis.

A *Phoebe patente* differt glaucedine, foliis paulo angustioribus rigidioribus, $2^3/_4 - 3^3/_4$ poll. longis, 10—11 lin. altis, argutius acuminatis, ramis costalibus, praesertim in-

fimis evidentioribus magis prominulis atque longius excurrentibus, reti venoso arctiori, paniculae ramis gracillimis erectis elongatis apice subumbelliferis.

In Mejico bei Regla. C. Ehrenberg n. 875.

Ph. Ruiziana N. ab E. Foliis ovato-oblongis apice magis attenuatis acumine obtuso basi acutiusculis inaequalibus adultis glabris axillis venarum costalium aequalibus inferioribus barbatis, paniculis axillaribus terminalibusque subfasciculatis foliisque floralibus parvis deciduis floribusque canescenti-subtomentosis.

Laurus heteranthera Fl. Peruv. ed. Ruiz. in h. gen. Berol.

A *Phoebe Maynensi* et *cinnamomifolia* differt praeter notas in diagnosi propositas foliorum ramis costalibus subtilioribus utplurimum alternis neque infimis distinctioribus et saepe revera oppositis, tum paniculis strictioribus in ramis axillaribus brevibus tomentosis subfasciculatis, foliis parvis tomentosis demum deciduis interstinctis. Stamina hirta. Staminodia crassa, ovato-triangularia, stipitata.

In den Wäldern der Anden Peru's. Ruiz.

Nomen „heteranthera", expunxi, ne errori ansam praebeat. Etenim structura staminum cum staminodiis comparatorum per se quidem florem heterantherum prodit, sed structura haec generis character est, neque speciei singulae.

Subtribus IV. **Perseae.** N. ab E. Syst. Laur. p. 121. Endl. Gen. pl. p. 317.

Persea Gaertn. N. ab E. Syst. Laur. p. 123. Endl. Gen. pl. n. 2027.

P. gratissima Gaertn. N. ab E. in Wall. pl. as. rar. 3. p. 32. Syst. Laur. p. 128.

Baranca de S. Sebastian, Regla, im Maerz; Mejico. C. Ehrenberg. Aschenborn n. 359. in Linn. III. 6. p. 712.

Puerto Cabello, Columbien. Karsten n. 9. Im brittischen Guiana (in Gärten), Schomburgk n. 1349. Surinam (in Gärten), Kegel n. 1002. — Forma foliis oblongis. Mejico. Aschenborn n. 110. N. ab E. in Linn. XIX. p. 712.

β. Praecox N. ab E. Syst. Laur. l. c. *Persea praecox* Poepp. in h. Nees n. 2446.

Maynas, Yurimaguas. Poeppig.

P. Schiedeana N. ab E. Syst. Laur. p. 130.

Perseae species, gratissimae similior. Schldl. in Linn. VI. 2. p. 365. n. 1141.

In den Wäldern von Misantla (Mejico), Schiede.

P. drymifolia Schldl. N. ab E. Syst. Laur. p. 131.

Papantla in Mejico, im März. Schiede. — Aguacate oleroso Papantlensium.

P. amplexicaulis Schldl. N. ab E. Syst. Laur. p. 137.

Auf dem Berge Serro colorado in Mejico, im August mit reifen Früchten. Schiede.

P. pachypoda N. ab E. Foliis elliptico-oblongis obtuse cuspidato-acutis basi acutiusculis supra glabris nitidisque subtus opacis ramulisque pubescentibus, pedicellis fructus incrassatis obconicis rectis, perianthii fructus laciniis aequalibus ovatis acutis, patentissimis, bacca ovali.

Similis *Perseae macropodae* H. et Kth. Differt foliis parvis circiter $2^1/_2$ poll. longis, poll. 1 latis, subtus dense pubescentibus et paniculis paucifloris (1—3-carpis). Florem non vidi. Pedicelli fructus breves et pro longitudine crassissimi. A *P. Selloviana* distinguitur foliis quam pro longitudine latioribus brevioribus, venis minus exaratis, paniculis depauperatis.

Mejico bei el bruco, C. Ehrenberg n. 942. Arbor, fructu eduli, Apugato cimaron incolis.

P. (*Eriodaphne*) **pyrifolia** N. ab E. Syst. Laur. p. 145.

Laurus javitensis Spr. (nec Humb. et Kth.) in Herb. Reg. Berol. Bras. n. 1386. (Arboris ramus sterilis, novellas innovationes evolvens.)

Litsaea glaucescens Spr. (ibid. Bras. n. 1385., nec H. et Kth.) (Arbor, paniculas ferens floribus nondum evolutis.)

Das tropische Brasilien, Sellow; Caracas, an den Ufern der Bäche und Flüsse, Bredemeyer; Süd-America, Humboldt.

β. Foliis paulo latioribus utrinque magis rotundatis subtus concoloribus.

Laurus pyrifolia Herb. Willd. n. 7777. „Foliis ellipticis subtus pubescentibus venosis coriaceis, corymbis divaricatis axillaribus. Laurus, foliis alternis petiolatis venosis ellipticis glabris perennantibus inodoris, floribus enneandris. Calyx 3-phyllus. Corolla 3-petala, racemis axillaribus pedicellis dichotomis." Bredemeyer in Herb. Willd.

P. (*Eriodaphne*) **laevigata** H. et K. N. ab E. Syst. Laur. p. 148. n. 17.

Laurus viburnoides: foliis ovatis acutis venosis membranaceis, paniculis axillaribus folio brevioribus Willd. Herb. n. 7778.

Laurus coerulea Ruiz in Herb. gen. Berol. ex Hb. Lambert.

Neu-Granada am Ufer des Catamayi, bei den Dörfern Gonzamana und Lucarque, im August. Humboldt. In den Wäldern von Muna bei Llamaguani in Peru. Ruiz.

P. (*Eriodaphne*) **peruviana** N. ab E. Syst. Laur. p. 155.

Auf den Anden von Peru, Poeppig n. 1300.

P. (*Eriodaphne*) **Linguë** N. ab E. Syst. Laur. p. 157.

Laurus Linguy Miérs. Cruiksh. ap. Hook. Misc. II. Bertero in Mercurio Chileno, 1829. Jun. p.686. (Linguë, Liñé, Litchi.)

Laurus Ligé Herb. Domb. in Herb. Kunth. et Mus. Paris.

β. Canescens; foliis paulo magis pubescentibus subtus incanis, floribus nonnihilo minoribus.

γ. Palustris; minor, foliis rotundioribus subtus parcius puberulis.

Laurus (*Persea*) *palustris* Poeppig. Synops. pl. Am. austr. misc. Diar. n. 882.

α. und *β.* Das südliche Chile, in Wäldern und sumpfigen Bergwiesen von Concepcion bis Antuco, im Jan. Pöppig. *γ.* Mit Blüthen ohne Frucht im Herb. gen.

P. (*Eriodaphne*) **Meyeniana** N. ab E. Syst. Laur. p. 159. N. ab E. in Linn. VIII. I. p. 5. et Pl. Meyen in Act. Ac. N. Cur. XI. Suppl. I. p. 410.

Cordilleren von S. Fernando, in Chili, in einer Höhe von 3000 Fuss, März. Meyen.

P. (*Eriodaphne*) **sericea** H. et K. N. ab E. Syst. Laur. p. 162.

Laurus sericea Willd. Herb. n. 7798.

In einer angenehmen gemässigten Waldgegend bei Loxa in Peru, in einer Höhe von 1060 Meter, Juli. Humboldt.

P. (*Eriodaphne*) **Mutisii** H. et K. N. ab E. Syst. Laur. p. 163.

Laurus bogotensis: foliis oblongo-ellipticis obtusis venosis coriaceis, corymbis terminalibus, fructibus sphaericis. Willd. Herb. n. 7806. (spec. Humboldt).

Auf der hohen Berg-Ebene zwischen Fagatativa und S. Fé de Bogata, 1360 Meter. Humboldt.

P. (*Eriodaphne*) **subcordata** N. ab E. Foliis ellipticis utrinque obtusissimis basi subretusis inaequalibus reticulatis

costis venisque subtus prominentibus rufo-hirsutis interstitiis glaucis glabriusculis, perianthii rufo-hirsuti laciniis ovatis exterioribus paulo brevioribus.

Laurus subcordata Fl. Peruv. ed. Ruiz in H. gen. Berol.

A *P. Mutisii*, cui proxima, differt foliis subtus hirsutis nec sericantibus. Rete foliorum valde distinctum. Folia 8 — 9 poll. longa, 4 poll. fere lata. Petioli pollicares — sesquipollicares, teretes, supra sulco notati. Paniculae longitudine folii, hirsutae, pedunculo longo. Stamina et staminodia ut in *Persea Mutisii*.

An forma *P. Mutisii*? *Perseae peruvianae*, quae his accedit, folia sunt longiora, angustiora, basi et apice magis angustata, densius hirsuto-tomentosa, multo minus venoso-reticulata.

Chinchao. Ruiz.

P. (*Eriodaphne*) **ferruginea** H. et K. N. ab E. Syst. Laur. p. 166.

Laurus ferruginea: foliis ellipticis acutis subtus ferrugineo-tomentosis rugoso-venosis. Willd. Herb. n. 7799. (spec. Humboldt).

In den kältern Districten von Loxa, Juli. Humboldt.

Boldu N. ab E. Syst. Laur. p. 177. Endl. Gen. pl. n. 2029. Peumi spp. Mol. Boldu, Feuillé, Chil.

B. Chilanuum N. ab E. Syst. Laur. p. 178.

In den Wäldern von Chili, häufig in der Provinz Concepcion, bei Concon und Guillota, August. Poeppig n. 259. Blüthezeit vom August bis in den October.

Hufelandia N. ab E. Syst. Laur. p. 187. Endl. Gen. n. 2031.

?H. sulcata N. ab E. Foliis ellipticis obtusis basi acutis vel subacutis, paniculis strictis, bacca oblonga, pedicello apice nudo.

Hufelandia tovarensis Kl. et Karsten in herb. Karsten.

Laurus sulcata Ruiz et Pavon Fl. Peruv. ed. in h. gen. Berol.

Quod ad folia proxima *Hufelandiae Thomaeae*, sed pedicelli fructus ut in *H. pendula* apice minime in marginem pateriformem (a calycis tubo persistente proficiscentem) expansi, sed truncati omnique perianthii vestigio exuti, ad insertionem fructus nonnihil excavati, margine foveae griseo. Bacca oblonga ut in *H. pendula*. Rami sulcati.

Columbia. Karsten n. 88. In den Wäldern von Muña, auf den Andes von Peru. Ruiz.

Hufelandiae Thomaeae diagnosi addas: „bacca ovali, perianthii tubo pateriformi basi cincta."

Tribus 5. **Cryptocaryeae** N. ab E. Syst. Laur. p. 191. Endl. pl. p. 318.

Cryptocarya R. Br. N. ab E. Syst. Laur. p. 205. Endl. Gen. pl. n. 2036.

Sect. III. *Peumus* N. ab E. Syst. Laur. p. 222.

Cr. Peumus N. ab E. Syst. Laur. l. c.

Laurus Peumo Domb. Lam. Enc. méth. 3. p. 455.

Laurus Peumus Hook. bot. of Beech. voy. p. 45. n. 117.

Peumus rubra Mol. pl. chil. p. 160 et 311.

Das südliche Chile. Lamark, A. de Chamisso. In den Wäldern bei Antuco. Poeppig n. 127 et 1802.

Mespilodaphne N. ab E. Syst. Laur. p. 235. Endl. Gen. pl. n. 2039.

M. pretiosa N. ab E. Syst. Laur. p. 237.

Var. *α. angustifolia* N. ab E. l. c.

Laurus Canelilla Herb. Willd. n. 7784.

Maypure. Humboldt. (Brasilien. Martius.)

? M. balanocarpa N. ab E. Foliis ovali-oblongis acumine obtuso basi acutis glabris concoloribus punctato-reticulatis ramis costalibus tenuibus venosis, fructibus obovato-pyriformibus griseo-verrucosis limbo subinciso, bacca apice impressa subprominula.

Laurus balanocarpa Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Ob similitudinem aliquam *M. pretiosae* hue referebam, nescio autem, an sit *Aydendri* aut *Nectandrae* species. — Rami juveniles acutanguli, glabri, apice cum gemmis strigiloso-canescentes. Folia tenuia, $3\,^1/_2$ poll. longa, $1-1\,^1/_4$ poll. lata, reticulo densissimo scrobiculato, venis costalibus 7 ramoso-solutis. Flores desunt. Fructus in pedunculo (seorsim adjecto) 2 poll. longo crasso glabro 3, racemosi, erecti, adproximati. Pedicelli fructus $^1/_2$ poll. longi, validi, sursum incrassati. Cupula pollicaris, crasse-coriacea, dura, verrucis raris depressis inspersa, fusca, ore angustiori truncata irregulariter incisa. Bacca ore conspicua pallida. Cortex rami inodorus videbatur.

Auf den Andes von Peru. Ruiz.

Tribus 6. **Acrodiclidia.** N. ab E. Syst. Laur. p. 243. Endl. Gen. pl. p. 319.

Aydendron N. ab E. Syst. Laur. p. 245. Endl. Gen. pl. n. 2040.

A. permolle N. ab E. Syst. Laur. p. 246.

Cryptocarya (?) *Aii-iiva* Mart. in Herb. Bras. Monac.

In den Wäldern bei Ega in der Provinz des schwarzen Flussus Brasiliens, December. Martius, Pöppig.

Aiiiva aut *Aii-iiva* incolis, i. a. Arbor Bradypodis.

A. Laurel N. ab E. Syst. Laur. p. 249.

Ocotea Pichurim Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 166. n. 15. Kunth Synops. II. p. 458. n. 15. Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 28.

Laurus Pichurim Willd. Herb. n. 7786. (exempl. Humboldt. cum fructibus absque floribus).

In Moorgegenden unweit Caño de Berita, bei Calabozo in der Provinz Venezuela. Humboldt. — *Laurel* incolarum.

A. aciphyllum N. ab E. Foliis ovali-oblongis angustissime longe cuspidatis basi acutiusculis utrinque reticulatis membranaceis subtus glaucescentibus ramulisque novellis paniculisque pubescenti-scabris, floribus nutantibus incanis.

Folia ampla, pedalia et ultra, 4—4½ poll. lata, cuspide exquisito angusto acutissimoque, quandoque hoc deficiente obtusa, supra nitidissima. Ramuli crassiusculi medulla ampla laxa, subquadrangulares, laeves, demum glabri. Paniculae ex axillis innovationis inferioribus axillares alternae, folio breviores, prope a basi divisae, angustae. Tubus perianthii subglobosus.

Im brittischen Guiana am Flusse Pomeroon. Richard Schomburgk n. 1424.

A. firmulum N. ab E. Syst. Laur. p. 250.

Ocotea firmula Mart. in Herb. Bras. Monac.

Laurus revoluta; foliis lanceolatis venosis coriaceis margine revolutis, ramulis angulatis. Willd. Herb. n. 7785. (exempl. Humboldt absque flore et fructu).

Laurus Pucheri? Humboldt in Herb. Willd. l. c.

In Brasilien in den Catingas bei Sincorà, im November mit reifer Frucht. Martius. Maynas. Poeppig. Caracas.

Humboldt. Im brittischen Guiana am Ufer des Flusses Demerara. Rich. Schomburgk.

A. riparium N. ab E. Foliis ovali-oblongis brevicuspidatis basi acutis tenuibus subtus ramulis juvenilibus paniculisque subpulverulento-canis, floribus nutantibus.

Persimile *A. firmulo*, differt ramis elongatis flaccidis, foliis latioribus tenuioribus non acutis acuminatisve sed evidenter breviterque cuspidatis cuspide in plerisque acuta, floribus dimidio fere minoribus. — Paniculae flexuosae ad basin innovationum, canescentes. Perianthii laciniae apice pallidae. Folia opaca.

Am Ufer des Flusses Pomeroon im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 1405.

A. glaucum Kl. et Karsten. Foliis lanceolato-oblongis obtusis basi acuta in petiolum latum decurrentibus coriaceis subtus glaucis ramulisque angulosis glabris, racemo fructifero cernuo, bacca ovata.

Affine *A. firmulo* et fortassis ejusdem varietas, differt inprimis racemo fructifero fere pendulo et foliis quam pro latitudine longioribus apice angustioribus obtusisque, nec vero subcuspidatis. Flores desunt.

Columbia. Karsten n. 95.

A. robustum Kl. et Karsten. Foliis oblongis obtusis cum vel sine cuspidulo brevissimo obtusoque basi obtusa in petiolum desinentibus coriaceis crassis, juvenilibus subtus pubescentibus, adultis cum petiolis canaliculatis brevibus ramisque verrucosis glabris, ramulo florigero racemisque subterminali-aggregatis strigoso-sericeis, floribus nutantibus, cupula profunda verrucosa ore lacero-dentata, bacca subglobosa.

Ab *A. firmulo* inprimis differt foliis basi magis obtusis rigidioribus (subtus secundum cl. Karsten glaucis) sub-

tilissime arcteque reticulatis, tum cupulis majoribus profundioribus ore profunde 5—6fidis, extus griseo-verrucosis. — Filamenta sericeo-hirta. An var. *A. firmuli*?

Columbia. Karsten n. 89.

?**A. Muca** N. ab E. Foliis lanceolato-oblongis obtuse cuspidatis obtusisve basi acutiori in petiolo acute desinentibus coriaceis glaucis ramulisque glabris, pedunculis fructuum infraapicali-axillaribus brevibus pauciforis rigidis glabriusculis, cupula fructus hemisphaerica rugosa et verrucosa limbo crenato.

Laurus Muca an *Borbonia* Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Species distincta at sedis incertae propter flores deficientes. *A. glauco* haud absimilis, cupulis differt duplo majoribus.

In den Wäldern der Andes bei Pozuzo, Cuchero u.s.w., Peru. Ruiz.

A. salicifolium N. ab E. Syst. Laur. p. 252.

Laurus salicifolia Swartz Fl. Ind. occ. II. p. 709. Willd. Sp. pl. II. p. 482. n. 22.

Laurus hexandra Richard in Herb. Willd. n. 7804. (excl. synon. Swartz et Aubl.).

In Guiana, Richard; in Westindien, Swartz.

A. suaveolens N. ab E. Syst. Laur. p. 255. Foliis oblongis coriaceis in petiolum latum decurrentibus obtuse acuminatis cuspidatisve reticulatis ramisque glabris, pedunculis fructus infra gemmam terminalibus aggregatis racemosis ebracteatis, cupula fructus ex sphaeroideo hemisphaerica crassa squarroso-verrucosa.

α. Pedunculo fructifero brevi.

Aydendron suaveolens N. ab E. l. c.

In Brasilien. Sellow.

? β. Pedunculo fructifero elongato, basi longo tractu nudo.

Laurus aurantiodora Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

In den Wäldern der Andes von Peru bei Cuchero und Cinchao. Ruiz.

A. Hostmannianum N. ab E. Foliis oblongis acutis cuspidatisve cuspide obtuso(?) coriaceis in petiolum teretiusculum obtuse desinentibus glabris, ramulis apice tomentosis, pedunculis infra gemmam terminalem tomentosam aggregatis basi bractea brevi suffultis pubescenti-subtomentosis griseis.

α. Foliis longe cuspidatis, paniculis folio brevioribus.

Surinam. Hostmann n. 155 u. 1031.

β. Foliis subcuspidatis simpliciterve acutis acumine obtusiusculo, paniculis folia aequantibus vel excedentibus.

Surinam. Hostmann n. 1117.

A. bracteato accedit, differt foliorum cuspide saepe longiori, petioloque longiori teretiusculo obtuse canaliculato, neque brevissimo. Flores ut in *A. permolli*, cujus etiam folia hujus arboris foliis accedunt, sed differt ab hac glabritie, paniculis infraterminalibus griseis nec rufo-tomentosis. — Filamenta sunt hirsutissima.

? **A. obtusifolium** N. ab E. Syst. Laur. p. 258.

Ocotea obtusifolia Humb. et Kth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 165. n. 15. Kunth Synops. I. p. 458. n. 13. Herb. Willd. n. 7814.

In den höheren Gegenden der Provinz Bracamores, zwischen Rio Cutuco und Villa Olleros, in Höhe von 710 Meter, August. Humboldt.

Evonymodaphne N. ab E. Syst. Laur. p. 263. Endl. Gen. pl. n. 2041.

E. armeniaca N. ab E. Syst. Laur. p. 264.

Laurus armeniaca Herb. Poeppig n. 1861 et 1787.

Bei Tocache in Peru und bei Maynas am Fuss der Andes. Poeppig.

Acrodiclidium N. ab E. Syst. Laur. p. 266. Endl. Gen. pl. n. 2042.

A. oppositifolium N. ab E. Ramulis quadrangularibus foliisque oblongis argute cuspidato-acuminatis subtus pulverulento-puberulis oppositis, tubo calycis oblongo.

Quod ad foliorum figuram floremque accedit *A. guianensi.* Paniculae etiam pleraeque oppositae, longe pedunculatae, folio breviores, pallide ferrugineae, ramuli apice subumbellato-floriferi. Flores minores quam in *A. guianensi*, pedicello breviori. Limbus perianthii parvus. Antherarum pori plerique obsoleti; igitur flores abortu ♀ esse puto.

Am Ufer des Flusses Wayna im brittischen Guiana. Schomburgk n. 1508.

A. Camara Rb. Schomb. Ramulis glabris, foliis elliptico-oblongis obtuse cuspidatis supra laevibus subtus punctulato-opacis, floribus corymbosis corymbo a medio diviso, tubo calycis subgloboso.

Differt ab *A. brasiliensi* inprimis inflorescentia rigidula quidem at evidenter corymbosa a medio trifida, floribusque majoribus.

Am Ufer des obern Flusses Cujuny. Rob. Schomburgk n. 1540.

A. guianense N. ab E. Syst. Laur. p. 268.

Im franz. Guiana, Poiteau. Im brittischen Guiana, Rich. Schomburgk n. 1580.

Misanteca Schldl. N. ab E. Syst. Laur. p. 273. Endl. Gen. pl. n. 2043.

M. capitata Schldl. N. ab E. Syst. Laur. p. 273.

Mejico. In den Wäldern von Misantla und Papantla im März. Schiede.

Tribus 7. **Nectandreae** N. ab E. Syst. Laur. p. 275. Endl. Gen. pl. p. 319.

Nectandra Rottb. N. ab E. l. c. p. 277. Endl. Gen. pl. n. 2044.

Subgenus 1. *Pomatia* N. ab N. Syst. Laur. l. c.

N. (*Pomatia*) **canescens** N. ab E. Syst. Laur. p. 280.

Persea canescens Mart. in Herb. Bras. Monac.

Laurus multiflora Ruiz Fl. Peruv. in herb. gen. Berol.

Im tropischen America; besonders in Brasilien. Martius; in Barra de Jucù. Prinz Maximilian von Neuwied; bei der Stadt Porta Estrella und bei Rio de Janeiro, Beyrich, Sellow n. 433., Poeppig; auf den Andes von Peru, Ruiz.

? *β. diversifolia*, foliis minoribus 4—5 poll. longis, 1—1 1/4 poll. latis confertis, superioribus acuminatis acumine modo arguto modo obtusiusculo, inferioribus obtusis, reti venarum subtus minus prominente, ramis costalibus 6—7. — Calyces grossificati globosi laciniis perianthii coronati. Antherae omnino ut in specie principali. Pubescentia subtilissima. An species distincta?

Columbia. Karsten n. 92.

N. (*Pomatia*) **furcata** N. ab E. Foliis oblongis utrinque parum attenuatis acumine apicis obtusiusculo, utrinque laevibus rigidulis ramisque angulatis glabris, ramis costalibus tenuibus infra marginem discretis, paniculis axillaribus folia aequantibus rigidis subtilissime tomentosis a medio divisis, floribus in ramorum paniculae apicibus subcapitatis, antheris suborbiculatis.

Laurus furcata Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Differt a *N. canescente* foliis laevioribus haud acuminatis, rigidioribus, Paniculis rigidioribus, floribus in apice ramulorum conglomeratis. Sed specimen haud omnino sufficit. Folia fere sunt *N. nitidulae*, sed paniculae multo crassiores. Paniculae apice trifurcae, rami alterni, patentes.

In den Wäldern der Andes von Peru bei Cuchero, Cinchao u. s. w. Ruiz.

N. (*Pomatia*) **longifolia** N. ab E. Foliis ovali-oblongis acuminatis basi acuta in petiolum decurrentibus (rariusve basi obtusis) ramisque acute angulatis glabris coriaceis, paniculis axillaribus corymbifloris folio brevioribus pulverulento-tomentosis rigidulis, ramulis compressis, plexu nervorum costalium submarginali obsoleto, antheris triangularibus.

Laurus longifolia Ruiz in Herb. gen. Berol. ex Herb. Lambert.

In Peru und Chili. Ruiz.

? *β.* foliis basi obtusis neque in petiolum decurrentibus, cupulis fructus albo-verrucosis, bacca subglobosa dimidio immersa.

Laurus longifolia Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Peru. In den Wäldern der Andes. Ruiz.

In universum accedit *N. Amazonum*, a qua forma prior inprimis recedit foliis ad medium petiolum anguste decurrentibus amplioribus (pedalibus, 3 poll. latis) et perianthio $4^1/_2$ — 5 lin. lato, tum paniculae ramis fortioribus.

Var. *β.*, nisi diversae speciei est, differt foliis in petiolum latum obtuse desinentibus et fructibus duplo fere minoribus, 3—4 lin. latis, cupulis confertim albido-verrucosis.

N. (*Pomatia*) **pulverulenta** N. ab E. Syst. Laur. p. 283.

Auf den Andes von Peru. Poeppig n. 1427.

N. (*Pomatia*) **rigida** N. ab E. Syst. Laur. p. 284.

Ocotea rigida Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 163. n. 7. Kunth Synops. I. p. 457. n. 7.

Laurus rigida Willd. Herb. n. 7793.

An schattigen Ufern des Flusses Guilquasé, bei dem feuerspeienden Berge Sotara, in einer Höhe von 708 Meter. (Neu-Granada). October. Humboldt.

?N. (*Pomatia*?) **crassifolia** Benth. pl. Hartweg p. 253. n. 1392. Foliis ovali-ellipticis breviter obtuseque cuspidatis crasso-coriaceis supra tenuiter subtus ramulisque dense ferrugineo-tomentosis aetate glabrescentibus, cupula fructus profunde crasso-coriacea rugosa, limbo duplici truncato, interiori exteriorem aequante.

Arbor 40—50-pedalis. Folia ad 10 poll. longa, 4 poll. lata. Costae 6—8, subtus, uti rete venosum, prominulae, vel in foliis calvescentibus hirtae. Pedunculus fructifer pollicaris, dicarpus. Cupulae subsessiles, pollicem altae diametro pollicis. Bacca pollicaris, semi-immersa. Fructus forma eadem fere ac *N. Puchury majoris* et *limbosae*.

Auf dem westlichen Abhange der Andes von Quito gegen Nanegal, bei Chichipunta. — Puchiri incolis. Hartweg.

N. (*Pomatia*) **Moritziana** Klotzsch. Foliis elliptico-oblongis ovatisve obtuse brevi-cuspidatis basi acutiusculis obtusisve rugosis reticulatis, junioribus subtus ramulis paniculisque subthyrsoideis foliis brevioribus fulvo-tomentosis, supra nitidis, aetate et subtus nitentibus in costis et venis prominentibus hirtis, antheris subrotundis.

Similis *N. Arnottianae*, uescio an sit ejus varietas, differt inprimis foliis majoribus ($2^1/_2$ — $4^1/_2$ poll. longis, $1^1/_4$ — $2^1/_2$ poll. latis), aetate integumento fere exutis et nitidis subbullatis, tum, quod singulare, antheris plerisque

bilocellatis, qua propter *Aydendro* generi adscribenda esset haec species, nisi et alterius loculi antherarum vestigia adesse videantur, et omnis habitus nimis conveniat *N. Arnottianae*. Conferatur cum *N. rigida*. — Cupulae hemisphaericae, rugosae, limbo truncato. Bacca ovalis, 4 — 6 lin. longa.

Colonie Tovar in Columbien. Moritz n. 908. — Quina incolis.

N. (*Pomatia*) **discolor** N. ab E. Syst. Laur. p. 286.

Ocotea discolor Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 163. n. 6. Kunth Synops. I. p. 456. n. 6.

Laurus discolor Willd. Herb. n. 7794. (excmpl. Humboldt).

Persea tigricida Spr. S. Veg. II. p. 270. n. 38. (excl. syn. *Ocotea rigida* Humb.).

Laurus tigricida Mutis. Fl. Bogot. Mspt. (ex Humboldt).

Neu-Granada, April. Humboldt.

N. (*Pomatia*) **mollis** N. ab E. Syst. Laur. p. 287.

Ocotea mollis Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 164. n. 8. Kunth Synops. I. p. 457. n. 8. Schldl. Linn. VI. p. 366. n. 1145.

Persea mollis Spr. S. Veg. II. p. 270. n. 34.

Persea incana Schott in Spr. Cur. post. in S. Veg. p. 405. n. 24.

Laurus villosa: foliis oblongis acuminatis basi angustatis subtus tomentoso-villosis, racemis axillaribus. Willd. Herb. n. 7796.

In gemässigten Gegenden von El Azufral auf den Andes von Quito, in einer Höhe von 1050 Meter. (Neu-Granada). November. Humboldt; in den mejicanischen Wäldern von Misantla, Schiede. In Brasilien, Schott.

N. (*Pomatia*) **Bredemeieriana** N. ab E.

Nectandra (*Pomatia*) *Willdenowiana* N. ab E. Syst. Laur. p. 290.

Laurus salicifolia Herb. Willd. n. 7783. (nec Swartzii, nec Humboldtii).

Am Ufer des Flusses Guayrito bei Caracas, Bredemeier; Cuba, am Ufer des Flusses S. Juan, April. Ed. Otto n. 270.

Adnot. Nomen *Willdenoviana*, ne bis in eodem genere recurrat cum et in sectione altera (Porostema) species ejusdem nominis existat, cum alio commutavimus.

N. (*Pomatia*) **villosa** N. ab E. Syst. Laur. p. 291.

Litsaea villosa Spr. in Herb. Reg. Berol. (Brasil. n. 1391.)

Laurus reticulata Fl. Peruv. ed. Ruiz in hb. gen. Berol.

In Brasilien. Sellow. Cuchero und Chinchao in Peru. Ruiz.

β. Venosa N. ab E. l. c.

Nectandra tovarensis Kl. et Karst. in h. gen. Berol.

Laurus venosa Domb. in Herb. Kunth.

Bei Cuchero, Tocache und Huallaga auf den peruanischen Andes. Poeppig n. 1237. Dombey. Columbien. Karsten n. 31.

? *γ. Grandis*, foliis obtusis ramisque glabris aut parce puberulis, foliorum costis venisque transversalibus subtus maxime prominulis.

Nectandra grandis Kl. et Karsten.

Columbia. Karsten n. 63.

N. (*Pomatia*) **Laurel** Kl. Foliis oblongo-ovalibus acuminatis basi obtusiuscula in petiolum desinentibus subtus ramulisque rufescenti-tomentosulis plexu nervorum costalium submarginali tenui, petiolo plano marginibus angustis revolutis, pedunculis axillaribus corymbifloris rigidis folio brevioribus, antheris triangularibus.

A *N. villosa* vix differt, nisi foliis omnibus minoribus (scil. 5 poll. longis, 2 latis) nec basi reflexis, sed petioli tantummodo marginibus revolutis. An var.?

Columbia. Moritz n. 1218.

N. (*Pomatia*) **macrophylla** N. ab E. Syst. Laur. p. 292.

Ocotea macrophylla Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 165. n. 11. Kunth Synops. I. p. 457. n. 11.

Persea macrophylla Spr. S. Veg. II. p. 270. n. 42.

Laurus pubescens: foliis ovato-oblongis acuminatis subtus reticulato-venosis pubescentibus, racemis simplicibus axillaribus. Willd. Herb. n. 7795. (exemplum Humboldtianum).

In gemässigten Gegenden von El Azufral, auf den Andes von Quito, 1050 Meter Höhe (Neu-Granada). Humboldt.

N. (*Pomatia*) **cissiflora** N. ab E. Syst. Laur. p. 296.

Auf den peru'schen Andes. Poeppig n. 40.

Subgenus 2. *Porostema* N. ab E. Syst. Laur. p. 298.

N. (*Porostema*) **salicifolia** N. ab E. Syst. Laur. p. 302. Foliis lanceolatis utrinque acutis glaberrimis nitidis laxe angulato-reticulatis, paniculis axillaribus multifloris, perianthiis glabris.

Ocotea salicifolia Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Spec. pl. II. p. 166. n. 14. Kunth Synops. I. p. 458. n. 14.

Nectandra Neesiana Miq. symb. Surin. in Linn. XVIII. p. 745.

Laurus splendens: foliis lanceolatis acuminatis nitidis coriaceis venosis, racemis axillaribus. Willd. Herb. n. 7788. (exempl. Humboldt).

Laurus pendens Willd. n. 7815.

An der Küste des stillen Oceans, bei Acapulco in Mexico. Humb. et Kth. Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 858. Surinam. Kegel n. 285 u. 631.

β. Paniculis minoribus simplicibus racemosis (uncialibus).

Surinam. Hostmann n. 973.

Adnot. *Laurus salicifolia* Humb. et Kth. e specimini-bus incompletissimis nobis innotuit. Quo forsan commotus, et ratione habita loci natalis diversi, speciem, in Surinam et Guiana gallica frequentem, novo nomine salutavit cl. Miquel.

N. (*Porostema*) **cymbarum** N. ab E. Syst. Laur. p. 305.

Ocotea cymbarum Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 166. n. 16. Kunth Synops. I. p. 458. n. 16.

Ocotea amara Mart. in Buchn. Repert. a. 1830. XXXV. p. 180. Féruss. Bull. des sc. nat. 1831. Janv. p. 63. Herb. Brasil. Monac.

Laurus corruscans: foliis oblongo-lanceolatis acuminatis venosis integerrimis coriaceis supra nitidis, pedunculis axillaribus. Willd. Herb. n. 7787. (exempl. Humboldt).

In den Wäldern von Orinoco, bei S. Fernando de Atabapo, Mai. Sassafras bei den Einwohnern. Humboldt. Brasilien. Martius.

?N. (*Porostema*) **striata** N. ab E. Syst. Laur. p. 309.

Ocotea (*Laurina*) *arbor macrophylla fructu Ocoteae.* Schldl. in Linn. VI. p. 366. n. 1146.

In der tropischen Region von Cuesta grande de Chiconquiaco, im März. Schiede.

N. (*Porostema*) **leucantha** N. ab E. Syst. Laur. p. 310.

α. Paniculis folia subaequantibus magis patulis.

Laurus Tihua Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol. Flores diametro 3 lin.; in specimine Poeppigiano $2\frac{1}{4}$ lin. Huayaquil in Peru, Ruiz; ?am Amazonenfluss. Poeppig n. 3061.

β. Paniculis brevioribus densioribus pauciflоris rigidis.

Nectandra leucantha N. ab E. l. c.

Flores diametro 4—5 lin.

In Brasilien. Martius, Sellow, Beyrich.

γ. Paniculis laxioribus gracilioribus.

Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 193, 1347 u. 1452. In Surinam, Kegel n. 193. Hostmann n. 235.

δ. Paniculis aggregatis brevibus depauperatis.

Nectandra Rodiaei Rob. Schomb. in Herb. gen. Berol. n. 29, 191, 568, 974, 1703.

Flores diamtro $2\frac{1}{2}$—3 lin.

Im brittischen Guiana. Schomburgk.

Observ. Specimen collectionis *Poeppigianae* n. 3061., supra memoratum, arboris est femineae antheris omnibus effoetis, floribus solito minoribus, staminodiis gracillimis hirsutis obsoletisve, quod suspicor alienum esse ab hac specie, quin etiam a genere *Nectandrarum*. An arbor feminea *Oreodaphnes Poeppigianae*?

N. (*Porostema*) **sanguinea** Rottb. N. ab E. Syst. Laur. p. 318.

Persea sanguinea Spr. S. Veg. II. p. 268. n. 16?

Ocotea globosa Schldl. Linn. VI. p. 366. n. 1144.

Persea globosa Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 19.?

Laurus globosa Aubl. Guian. I. p. 364. n. 4. Lam. Enc. méth. III. p. 451. n. 13. Pers. Synops. I. p. 449. n. 26? Herb. Reg. Berol.

Borbonia globosa Gaertn. de fruct. et sem. pl. III. p. 224. t. 222.?

Laurus purpurea Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

In Surinam. Rolander, Rottboell. In Guiana. Aublet. In Wäldern auf Martinique. Jacquin. Auf der Insel Trinidad. Sieber. In Jamaica. Swartz. Auf S. Domingo.

Lamarck (?). Papantla in Mejico, im Decemb. Schiede. Tlocolula. In den Wäldern der peru'schen Andes bei Cucharo und Cinchao. Ruiz.

N. (*Porostema*) **punctata** Klotzsch. Foliis ovalibus brevi- et obtuse cuspidatis basi obtusiusculis laxe reticulatis glabris coriaceis concoloribus, costis validis, pedunculis fructus axillaribus brevibus paucifloris rigidis, pedicellis (fructus) obconicis crassis erectis.

Laurus punctata Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Quod ad folia similis *N. politae*, sed nostrae folia multo sunt crassiora et validiora (6 poll. longa, 3 poll. lata) costis 10—11, supra nitida et obsolete reticulata. Pedunculus communis biflorus. Pedicelli 6 lin. longi, sulcati, in cupulam 6 lin. diametro transeuntes.

In den Wäldern von Muña. Ruiz.

N. (*Porostema*) **turbacensis** N. ab E. Syst. Laur. p. 316.

Ocotea turbacensis Humb. et Kunth. Nov. Gen. et sp. pl. II. p. 162. n. 5. Kunth Synops. I. p. 456. n. 5. Schldl. Linn. VI. p. 366.

Laurus lancifolia: foliis lanceolatis utrinque acutiusculis membranaceis venosis; paniculis axillaribus folio brevioribus. Willd. Herb. n. 7790. (specimen Humboldt).

In Wäldern des wärmeren Theils von Turbaco in Neu-Granada. Humboldt.

β. Paniculis simpliciter cymosis.

Persea umbrosa Spr. in Herb. Schottiano (nec *Ocotea umbrosa* Humb. et Kunth. sive *Persea umbrosa* Spr.).

Auf der Insel St. Martha. Schott.

N. (*Porostema*) **limbata** N. ab E. Foliis oblongo-lanceolatis utrinque attenuatis acumine obtuso, basi acutis coriaceis arcte reticulatis glabris concoloribus, pedunculis axil-

laribus folio brevioribus validis oligocarpis, cupula fructus magna hemisphaerica tuberculosa limbo duplici, exteriori crenulato interiori integerrimo.

Laurus limbosa Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol. observ. *Tafalla.*

Laurus (*Macrocalyx*) *Puchery* Fl. Per. ed. Ruiz l. c. observ. *Tafalla.*

Quod ad cupulas haud absimilis haec est *N. Puchury majori* Fl. Brasil., sed differt foliis angustioribus neque in cuspidem angustam productis. — *Laurus limbosa* et *Puchery* Ruiz non differunt nisi pedunculorum longitudine diversa et cupulis in illa paulo humilioribus et minus profundis.

Peru. In den Wäldern von Vitoc in der Prov. Tarma. Tafalla, in Ruiz's Herbarium.

N. (*Porostema*) **cuspidata** N. ab E. Syst. Laur. p. 330.

Ocotea cuspidata Mart. in Herb. Bras. Monac.

Ocotea riparia Mart. l. c.

In Brasilien. Martius, Schott, Lhotzky. Ega in Peru. Poeppig n. 2585. Orinoco, Sir Ayres.

N. (*Porostema*) **pallida** N. ab E. Foliis oblongo-lanceolatis apice attenuatis acumine obtuso basi acutis utrinque ramis paniculisque axillaribus patentibus pulverulento-subtomentosis costatis axillis costarum subbarbatis, baccis oblongis.

Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk in litt. A. in h. gen. Berol.

N. (*Porostema*) **lucida** N. ab E. Syst. Laur. p. 334.

Ocotea lucida Mart. in Herb. Brasil. Monac.

In Wäldern am Flusse Japurà in Brasilien. Martius. Bei Yurimaguas, Maynas in Peru. Poeppig n. 2343.

Species dubia.

Nectandra. An forma *N. toluccensis*, aut *lucidae*, aut *Puchury majoris*?

Oreodaphne tovarensis Kl. et Karsten.

Columbia. Karsten in h. gen. Berol. absque numero.

Tribus 8. **Dicypellia.** N. ab E. Syst. Laur. p. 341. Endl. Gen. pl. p. 320.

Petalanthera N. ab E. Syst. Laur. p. 346. Endl. Gen. pl. n. 2046.

P. bracteolata N. ab E. Syst. Laur. p. 347.

Ocotea bracteolata Mart. in Herb. Bras. Monac.

Brasilien. In Ur-Wäldern von Coari, in der Prov. Rio negro und in Japur. Martius. Yurimaguas und Maynas. Poeppig n. 2426.

Pleurothyrium N. ab E. Syst. Laur. p. 349. Endl. Gen. pl. n. 2047.

Pl. Poeppigii N. ab E. Syst. Laur. p. 349.

Bei Maynas. Poeppig Addenda n. 301.

Pl. chrysophyllum N. ab E. Syst. Laur. p. 351.

Ocotea chrysophylla Poepp. n. 1718.

Auf den Andes Peru's. Poeppig.

Pl. bifidum N. ab E. Syst. Laur. p. 351.

Ocotea? bifida Poepp. n. 2398.

Yurimaguas, Maynas. Poeppig.

Pl. cuneifolium N. ab E. Syst. Laur. p. 352. Paniculis infraterminalibus laxiusculis elongatis griseo-subtomentosis, foliis oblongo-ovalibus obtuse cuspidulatis basi cuneiformibus in petiolum longe decurrentibus subtus canescentibus subtilissime tomentosulis.

Bei Ega am Amazonenfluss. Poeppig n. 2908.

Pl. macranthum N. ab E. Paniculis axillaribus rigidis basi foliosis rufo-tomentosis, foliis oblongis acutis basi brevi spatio in petiolum acute decurrentibus subtus canescentibus subtilissime tomentosulis.

A *Pl. cuneifolio* differt paniculis rigidioribus axillaribus ad basin folio uno et altero reliquis minore praeditis, pedunculo communi partialibusque crassioribus rufo-tomentosis, floribus 4—4½ lin. latis. — Folia 9—12 poll. longa, 2½—3¼ poll. lata costis ad 20, brevi-acuta. Petioli breviores quam in *Pl. cuneifolio*.

Am Amazonenfluss und am Fusse der Andes in Peru. Poeppig n. 1790 u. 2125.

Tribus 9. **Oreodaphneae** N. ab E. Syst. Laur. p. 353. Endl. Gen. pl. p. 320.

Ajouea N. ab E. Syst. Laur. p. 362. Endl. Gen. pl. n. 2050.

A. tenella N. ab E. Paniculis ad basin rami axillaribusque geminis oppositis glabris gracillimis, ramis apice cymoso multifloris curvatis.

Ab *A. guianensi* differt etiam foliis apice longius productis et floribus dimidio minoribus. Antherae sunt imperfectae filamentis brevioribus; pistillum est perfectum, igitur planta est ☿ — ♀. An forma *A. guianensis*?

Surinam. Hostmann n. 263.

A. guianensis Aubl. N. ab E. Syst. Laur. p. 263. Paniculis laxis paucifloris glabris.

Laurus hexandra Swartz Fl. Ind. occ. II. p. 708. Willd. Sp. pl. II. 1. p. 482. n. 21. Pers. Synops. I. p. 449. n. 24. Poir Enc. méth. Suppl. III. p. 324. n. 53.

Im französischen Guiana am Ufer des Flusses Sinemari. Aublet. Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 913.

Adnot. Genus est polygamum. Glandulas, quas cum Aubletio dixi, stamina sunt interiora, in staminodia conversa. Cupula fructus perfecta truncata. Calyces sicci et pedunculi albo-pruinosi. Paniculae et rami paniculae ad basin trifidi vel 4-fidi. A *Leptodaphne* igitur haud aliter differt, nisi antheris bilocularibus. — In Syst. Laur. l. c. lin. 9. infr. pro „antherae quadrilocellatae" ponas „bilocellatae."

A. densiflora N. ab E. Paniculis confertis multifloris scabriusculis.

Differt ab *A. guianensi* foliis multo amplioribus, 9poll. longis (oblongis) apice haud attenuatis sed brevissimo obtusoque acumine terminatis crassioribus nitidissimis, paniculis brevioribus, multifloris (ramisque) 3—4fidis ad apices ramorum congestis, pedicellis calycibus brevioribus. ☿ — ♀.

Demerara, auf Sandhügeln im März. Rich. Schomburgk n. 1720.; am Ufer des Flusses Surinam bei Joden-Savanna. Kegel n. 1185.

Vivipara. Antheris cum perianthio laxius patentibus linearibus tenerioribus lutescentibus, ovario elongato lanceolato fusiformive, subinde falcato.

Surinam. Hostmann n. 1042.

Goeppertia N. ab E. Syst. Laur. p. 365. Endl. Gen. pl. n. 2051.

G. hirsuta N. ab E. Syst. Laur. p. 366.

Endlicheria hirsuta N. ab E. Laur. Sellov. in Linn. VIII. 1. p. 38. n. 1.

Cryptocarya hirsuta Schott in Spr. Cur. post. p. 405. n. 28.

Im tropischen Brasilien. Schott, Sellow, Beyrich. Yurimaguas, Maynas. Poepp. app. n. 90.

G. reflectens N. ab E. Ramis junioribus tomentosis adultis glabrescentibus, foliis oblongis acutis supra glabris subtus molliter pubescentibus (arcte reticulatis), filamentis antherа subquadrata brevioribus, perianthii laciniis reflexis.

Similis *G. hirsutae*, differt foliorum reti densiori, venis costalibus (5—6) tenuioribus, paniculis laxioribus (hirsutis), floribus minoribus.

Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 801.

G. dysodantha N. ab E. Glabra, foliis oblongis cuspidatis basi acutis reticulatis, floribus strigiloso-canis, antheris ovatis filamentum aequantibus, tertii ordinis brevioribus mucronulatis infra apicem bilocularibus loculis orbiculatis.

Laurus dysodantha Fl. Per. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol. (specimen imperfectum).

Quod ad habitum *Leptodaphnae* propinquior, sed interior floris (unius a me examinati) structura *Goeppertiae* speciem esse prodit. Valvulae loculorum antherae subrotundae sunt et tumidae, coloris fulvi. Fundus perianthii minime hirsutus est, ut in flore *Leptodaphnes*. Tum perianthium extus strigositate subtili canescit, quod glabrum in *Leptodaphne*. Folia 6—7 poll. longa, $2^1/_2$ poll. lata, evidenter reticulata, nitida. Panicula laxa, flexuosa, pauciflora videbatur. Pedicelli fructus nonnihil obconico-incrassati, 6 lin. longi. Cupula pateraeformis, 3—4 lin. diametro. — „Dioica." Ruiz l. c.

Macara in Peru. Ruiz.

G. longifolia N. ab E. Syst. Laur. p. 368.

Ocotea turbacensis Poeppig n. 1520. (nec H. et K.).

Am Amazonenfluss und auf den Andes von Peru. Poeppig n. 1520.

G. anomala N. ab E. Syst. Laur. p. 370.

Bei Ega am Amazonenflusse. ♂. Poeppig n. 2552.

Oreodaphne N. ab E. Syst. Laur. p. 380. Endl. Gen. pl. n. 2052.

Subgen. 1. *Aperiphracta.* N ab E. l. c.

O. (*Aperiphracta*) **sublanuginosa** N. ab E. Foliis ovalibus laxe reticulatis supra praeter costas glabris subtus costisque ramisque rufo-hirsutis, paniculis folia aequantibus angustis attenuatis tomentosis, ramis paniculae brevibus, floribus in ramorum (ramulorumque) apice congestis.

Laurus sublanuginosa Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Similis, quod ad folia attinet, *O. Spixianae*, differt autem inprimis paniculis angustis ramis brevibus infimis tantummodo parumper compositis, reliquis omnibus brevissimis apice subdivisis denseque multifloris. — Flores sicuti omnis reliqua panicula rufescenti-hirti, subtomentosi. Folia subtus non glauca (obtuse cuspidata ut in *O. Spixiana*).

In Chinchao und anderen Wäldern der Andes von Peru. Ruiz.

O. (*Aperiphracta*) **glomerata** N. ab E. Foliis oblongis acutis in petiolum acute desinentibus subtus glaucis paniculisque strigiloso-subsericeis, floribus in ramis paniculae glomeratis.

Differt ab *O. opifera*, praeter notas indicatas, paniculis minus compositis angustioribus, floribus circa apices ramorum (ramulorumve ramorum inferiorum) subsessilibus aggregato-capitatis.

Savanna bei Pirara im brittischen Guiana. Julio. ♀. Rich. Schomburgk n. 675.

O. (*Aperiphracta*) **Moritziana** N. ab E. Foliis oblongo-lanceolatis utrinque attenuatis apice obtusis basi in petiolum latum acute desinentibus, supra glabris nitidis punctato-reticulatis, subtus glaucis reticulatis costatisque pubescentibus

costis rufescenti-hirtis, ramis angulatis apice rufo-tomentosis, paniculis folia aequantibus longe pedunculatis angustis incanis, floribus in ramulis paniculae glomeratis.

Ocotea caracasana Kl. in Herb. gen. Berol.

Ab *O. glomerata*, cui, quod ad inflorescentiam, peraffinis est, differt foliis apicem versus leniter attenuatis ipso apice obtuso, subtus grosse reticulatis, supra minute scrobiculatis. Perianthium (♀ — ♂) fere rotatum, laciniis ovalibus obtusis utrinque cano-tomentosulis. Antherae subtetragonae ostiolis subrotundis. Glandulae crassae. — Ad basin staminum interiorum subinde denticulum erectum brevissimum filamento adproximatum vidi, sed eum neque semper obvium, neque loco solito intermedio positum. Pistillum angustum, effoetum. „Fl. pallidi." (Moritz.)

Columbia, Juli. Moritz n. 906.

O. (*Aperiphracta*) **longifolia** N. ab E. Syst. Laur. p. 391.

Ocotea longifolia Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 164. n. 9. Kunth Synops. I. p. 457. n. 9. Willd. Herb. n. 7789.

An steinigen Orten zwischen Mariquita in Neu-Granada und S. Anna in einer Höhe von 500 Meter. Humboldt.

O. (*Aperiphracta*) **guianensis** N. ab E. Syst. Laur. p. 476.

Ocotea Guianensis Aubl. Fl. Guian. II. p. 781. t. 310. Willd. Herb. n. 7816.

In den Wäldern von Guiana. Aublet. Ajou-hou-ha der Einwohner. Bei Parà in Brasilien. Martius. Bei Ega am Amazonenflusse. Poeppig. Orinoco. S. Ayres.

O. (*Aperiphracta*) **sericea** N. ab E. Syst. Laur. p. 478. (sub *Ocotea*).

Ocotea sericea Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 162. n. 4. Kunth Synops. I. p. 456. n. 4.

Persea argentea Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 32.

Laurus Surea, foliis oblongis cuspidatis basi angustatis subtus sericeo-pubescentibus. Willd. Herb. n. 7797. (Ramus sterilis, foliis singulari modo ab insectis erosis; exemplum Humboldtianum.)

Neu-Granada, in der Hochebene von S. Fé de Bogota, alt. 1370 hexap. Humboldt.

Subgenus 2. *Agriodaphne* N. ab E. Syst. Laur. p. 404.

O. (*Agriodaphne*) **Poeppigiana** N. ab E. Syst. Laur. p. 404. ♂.

♀ *Laurus multiglandulosa* Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Arbor feminea ab mascula non differt, nisi paniculis paulo laxioribus et pistillo grandiori, stigmate peltato.

♂ Yurimaguas in der Prov. Maynas. Poeppig n. 2535.

♀ Chicoplaya, 1795. Ruiz.

O. (*Agriodaphne*) **grandifolia** N. ab E. Foliis oblongis brevissime cuspidulatis basi cuneiformibus dense reticulatis concoloribus glabris supra nitidis multicostatis axillis costarum subtus eporibus, ramis acute quadrangularibus, petiolis brevibus, paniculis (in nostro specimine) infraterminalibus folio brevioribus divaricatis pubescenti-scabris, floribus in apicibus ramulorum cymulosis canescentibus, fructu . . .

Proprinqua *O. Poeppigianae*, diversa autem ramis crassis, foliis magnis rigidis supra grosse rugosis et nitidis (1 ped. et ultra longis $^1/_3$ ab apice 4 poll. fere latis) basi magis attenuatis et in petiolum brevem canaliculatum longe decurrentibus ramis costalibus 15—16 cum costa subtus satis prominulis supra immersis. Paniculae 4—5 poll. longae. Flores ut in *O. Poeppigiana* (♀). — Rami glabri. Gemmae incanae.

Urwälder des oberen Maynas, Peru. Pöppig n. 2069.

O. (*Agriodaphne*) **cuneifolia** N. ab E. Foliis obovato-cuneiformibus obtusissimis laxe obiterque reticulatis concoloribus ramisque angulatis glabris, axillis costarum subtus eporibus, petiolis longiusculis, paniculis axillaribus et infraterminalibus folio brevioribus patentibus glabris, floribus in apicibus ramulorum cymoso-aggregatis nutantibus, fructu ....

Laurus cuneifolia Tafalla. Ruiz Fl. Peruv. ed. in Herb. gen. Berol.

Laurus obovata Ruiz l. c.

Similis *O. Poeppigianae*, differt foliis apice rotundatis absque cuspide (7 — 9 poll. longis, $2^1/_2$ — $3^1/_2$ poll. infra apicem latis), glabritie omnium partium ipsisque gemmis et floribus glabris. — Paniculae 4 — 3 poll. longae, a medio divisae, Vitis viniferae paniculam referunt. Antherae 6 exteriores ovato-subrotundae, (in nostris, quae ♀) steriles vestigiis loculorum praeditae, interiores tetragonae latere dehiscentes, loculis oblongis.

In Wäldern von Pueblo novo (Peru). Tafalla. Auf den peru'schen Andes bei Chinchao, Macara etc. Ruiz.

O. (*Agriodaphne*) **oblongo-obovata** N. ab E. Foliis oblongis obtuse brevicuspidatis basi cuneiformibus laxe at evidenter reticulatis concoloribus nitidis ramisque subangulatis glabris, ramorum costalium angulis subtus barbulatis eporibus, petiolis longiusculis, paniculis infraterminali-axillaribus aggregatis a basi fere divisis folia subaequantibus perianthiisque glabris, floribus in apicibus ramulorum cymulosis erectis, fructu ....

Laurus oblongo-obovata Ruiz Fl. Peruv. ed. in Herb. gen. Berol.

Quod ad folia persimilis *O. Poeppigianae*, differt eorum nitore, nervis 9 — 11 nonnihil flexuosis retique distinctioribus, glabritie panicularum et florum etc. Ab *O. cuneifolia*

distinguitur foliis cuspidatis licet obtusa cuspide, evidentius reticulatis angustioribus, gemmis canis. ♂.

Auf den peru'schen Andes in Wäldern. Ruiz.

O. (*Agriodaphne*) **pauciflora** N. ab E. Syst. Laur. p. 409.

Bei Ega am Amazonenflusse. Poeppig n. 2576. ♂.

O. (*Agriodaphne*) **Schomburgkiana** N. ab E. Foliis ovalibus anguste longiuscule cuspidatis, cuspide obtusa subinde acuta, basi acutiusculis obtusiusculisve subtus laxe reticulatis glabris rigidiusculis supra glaucescentibus axillis venarum costalium subtus eporibus concoloribus, petiolis brevibus; paniculis axillaribus brevibus paucifloris in paniculam terminalem patulam demum foliis decrescentibus orbatam abeuntibus, floribus in ramulorum patentium paniculae apicibus ternis brevipedicellatis.

Stamina brevia, sterilia filamento brevissimo. Glandulae grandiusculae.

Demerara im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 464, 1336. n. 1738.; Surinam. Kegel n. 1302.

β. Sparsiflora, racemulis parvis subsimplicibus sparsis paucifloris, fructiferis subunifloris longioribus.

An dem Ufer des Flusses Rupununi. Rich. Schomburgk n. 1274.

O. (*Agriodaphne*) **caudata** N. ab E. Foliis ovali-oblongis longe cuspidatis cuspide angusta obtusiuscula subfalcata, basi acutis supra laevibus subtus reticulatis pubescenti-scabris, axillis venarum costalium subtus eporibus, paniculis axillaribus divaricatis scabris gracilibus ramulis reflexis trifloris.

Flores parvi. — Foliorum cuspide ab origine angusta lineari distincta.

Im brittischen Guiana am Ufer des Flusses Pomeroon. Rich. Schomburgk n. 1404. Surinam. Hostmann n. 964. ♀.

O. (*Agriodaphne*) **crassifolia** N. ab E. Foliis ovalibus subcuspidatis cuspide obtusa basi obtusiusculis arcte reticulatis glabris rigidis, axillis venarum costalium subtus eporibus, petiolis brevibus crassis trigonis, panicula terminali sessili brevi decomposita glabra, ramis rigidis, floribus cernuis aggregatis.

Rami crassi, rigidi, patentes. Glandulae florales crassae.

Im brittischen Guiana bei Rorarima. Rich. Schomburgk n. 934.

O. (*Agriodaphne*) **terminalis** N. ab E. Syst. Laur. p. 426.

Tocache in Peru. Poeppig n. 1861.

O. (*Agriodaphne*) **leptobotra** Fl. Peruv. Foliis ovalibus anguste cuspidatis cuspide obtusiuscula basi brevi-acutis reticulatis venosisque glabris concoloribus, axillis ramorum costalium subtus eporibus, paniculis ad basin ramorum nudis, summis axillaribus folio brevioribus divaricatis compositis glabris, floribus longe pedicellatis glabris, laciniis perianthii triangularibus obtusiusculis, fructu . . . .

Laurus leptobotra Fl. Peruv. ed. Ruiz in Herb. gen. Berol.

Persimilis *O. terminali*, differt in primis foliis basin versus haud attenuatis latioribus, laciniis perianthii paulo angustioribus magisque triangularibus, tum inflorescentia ramulorum neutiquam in paniculam magis compositam transeunte. An arbor ♀ *O. terminalis*?

In den Wäldern der peru'schen Andes. Ruiz. ♀.

O. (*Agriodaphne*) **dispersa** N. ab E. Syst. Laur. p. 427.

In Brasilien. Martius, Sellow. Bei Yurimaguas in der Prov. Maynas. Poeppig n. 2364.

O. (*Agriodaphne*) **costulata** N. ab E. Foliis oblongo-lanceolatis exquisite acuminatis basi acutis subtus ramulis novellis paniculisque folio brevioribus a medio divisis sub-

tilissime strigiloso scabris, costis ternis — subsenis axillis eporibus.

Im brittischen Guiana. Rich. Schomburgk n. 929 u. 987.

O. (*Agriodaphne*) **fasciculata** N. ab E. Foliis lanceolatis in acumen obtusum attenuatis subtiliter venulosis laevibus glabris, paniculis axillaribus terminalibusque in gemma brevi fasciculatis.

Paniculae subsimplices, breves, 6 — 8 in eadem basi aggregatae, saepe terminales vel infraterminales. Glandulae florum crassae.

Im brittischen Guiana, am Ufer des Flusses Rupununi. Rich. Schomburgk n. 1286.

O. (*Agriodaphne*) **Adenotrachelium** N. ab E. Syst. Laur. p. 431.

Bei Ega, am Amazonenflusse. Poeppig n. 2560.

O. (*Agriodaphne*) **Benthamiana** N. ab E. Polygama (?), foliis oblongis brevicuspidatis supra glabris subtus petiolis costis supra ramulisque pubescenti-tomentosis mollibus, axillis venarum eporibus, paniculis infraterminalibus axillaribus folio suo florali longioribus trifidis patulis laxis laxe pubescentibus, floribus in ramulis cymosis glabris, perianthii subrotati laciniis ovatis.

Lauracea quaedam Benth. pl. Hartweg. p. 15. n. 84.

Similis *O. psychotrioidi*, sed longe differt notis indicatis. Folia sunt latiora, oblonga, $4\frac{1}{2}$ poll. longa, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ poll. lata, cuspidulo brevi obtusiusculo, basi acuta, ramis costalibus subquinis infimis subinde suboppositis. Pedunculi in apicis innovatione foliis minoribus utrinque holosericeis inspersa longi, graciles. Ramuli bifidi cum flore intermedio. Pedicelli longiusculi, graciles. Antherae sex exteriores ovales, acutiusculae, 4-loculares, loculis uno super

altero positis, supero multo minore subinde evanido, quo *Goeppertiae* accedere videtur. Glandulae tertii ordinis crassae. Pistillum perfectum. Staminodia nulla omnino.

Mejico. Hartweg.

Subgenus 3. *Ceramophora* N. ab E. Syst. Laur. p. 433.

O. (*Ceramophora*) **caracasana** N. ab E. Foliis oblongis obtusiusculis in petiolum alatum marginibus reflexis attenuatis reticulatis subtus ramulisque crassis angulatis pubescentibus axillis venarum subtus eporibus nudisque, paniculis axillaribus thyrsoideis pedunculatis strigiloso-griseis folio brevioribus, perianthio infundibuliformi.

Hufelandia caracasana Kl. et Karsten in Herb. Berol.

Proxima *O. Beyrichii.* Distincta ab omnibus foliis in petiolum latum attenuatis. — Loculi antherarum subrotundi, adproximati. Staminodia quarti ordinis lineari-angusta, obtusa. Glandulae magnae, substipitatae.

Columbia. Karsten n. 32.

O. (*Ceramophora*) **Bofo** N. ab E. Syst. Laur. p. 441.

Ocotea Bofo Humb. et Kunth. Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 161. n. 1. Kunth Synops. I. p. 455. n. 1. Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 29.

Laurus Bufo: foliis ovato-oblongis utrinque acuminatis venosis membranaceis, racemosis axillaribus terminalibusve brevissimis. Willd. Herb. n. 7779. (exempl. Humboldt).

Laurus Persea Willd. Herb. n. 7776. (folium).

In der sehr heissen Gegend der Provinz Jaen de Bracamoros bei dem Flecken Tomependa, am Ufer des Amazonenstromes, 200 hexap., im August. Humboldt. *Bofo* bei den Einwohnern.

O. (*Ceramophora*) **psychotrioides** N. ab E. Syst. Laur. p. 452.

Ocotea psychotrioides Humb. et Kunth Nov. Gen. pl. II. p. 162. n. 3. Kunth Synops. I. p. 456. n. 3. Schldl. Linn. VI. p. 366. n. 1143.

Persea psychotrioides Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 31.

Laurus psychotrioides Willd. Herb. n. 7800. (exempl. Humboldt).

Mexico, in der temperirten Gegend des quellenreichen Thales Xalapa, alt. 680 hexap., Februar. Schiede.

O. (*Ceramophora*) **Klotzschiana** N. ab E. (Hermaphrodita) foliis oblongis acuminatis reticulatis utrinque glabris subtus in axillis venarum costalium pulvinato-inflatis tomentosisque, paniculis axillaribus brevibus densis strigiloso-canescentibus, perianthii campanulati laciniis ovatis.

Differt ab *O. psychotrioide*, quacum quod ad foliorum figuram congruit, glabritie et pulvinis venarum costalium plerumque subrotundis tumidis tomentulo brevi griseo tectis, fere ut in *O. foctente*, at multo minoribus, apicem versus evanescentibus. Folia 3 — 3 1/4 poll. longa, 10 — 13 lin. lata. Inflorescentia et florum etiam structura similis *O. foetenti*. Racemi ramuli erecto-patentes, apice subcymosi. Stamina et pistillum perfecta. Staminodia quarti ordinis subulata, hirta. — „Arbor."

Mejico. Bei El Banco. (C. Ehrenberg n. 943.)

O. (*Ceramophora*) **umbrosa** N. ab E. Syst. Laur. p. 456.

Ocotea umbrosa Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 161. n. 2. Kunth Synops. I. p. 455. n. 2.

Persea umbrosa Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 30.

Laurus umbrosa Willd. Herb. n. 7801. (exempl. Humboldt).

In der sehr heissen Region bei dem Dorfe Tomependa, am Ufer des Amazonenstromes, bei 200 Meter Höhe, Prov. Jaën de Bracamoros. Humboldt.

Ocotea N. ab E. Syst. Laur. p. 471. Endl. Gen. pl. n. 2054.

O. puberula N. ab E. Syst. Laur. p. 472.

Strychnodaphne puberula N. ab E. Laur. Sellov. in Linn. VIII. 1. p. 39.

α. Foliis minus reticulatis ramisque et paniculis glabriusculis.

Ocotea Maximilianea Mart. in Herb. propr.

Brasilien. Prinz Maximilian von Neuwied.

β. Foliis evidentius reticulatis subtus, ramis compressis tortisque petiolis paniculisque strigilosis vel pubescentibus.

Laurus puberula Rich. in Ann. Soc. Hist. nat. Paris. 1. p. 108. Willd. Herb. n. 7792.

Persea Richardiana Schldl. in Linn. VI. p. 366. n. 1142.

Laurus crassifolia Poir. Enc. méth. Suppl. III. p. 323. n. 47. Spr. S. Veg. II. p. 269. n. 22?

In Guiana. Richard. Misantla in Mejico, im März. Schiede.

O. botryophylla Kl. et Karsten. Glabra, foliis oblongo-lanceolatis utrinque acutis reticulato-scrobiculatis, racemo in ramis terminali, perianthii laciniis sub fructu reflexis.

Ab *O. lanceolata* Fl. Bras. differt et foliis quam pro latitudine latioribus, quippe 3 — 3 1/2 poll. longis, 12 — 13 lin. latis, apice minus attenuatis simpliciter acutis vel et apice obtusiusculis; retis venosi areolis minimis in utraque pagina profundis, racemo revera terminali, scil. ramulo basi folioso apice in racemum nudum patentem compositum satis amplum abeunte, perianthio fructus majore.

Columbia. Karsten n. 65.

Tribus 11. **Tetranthereae.** N. ab E. Syst. Laur. p. 501. Endl. Gen. pl. p. 322.

Tetranthera N. ab E. Syst. Laur. p. 508. Endl. Gen. pl. n. 2059.

T. glaucescens N. ab E. Syst. Laur. p. 537.

Litsaea glaucescens Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. II. p. 168. n. 1. Kunth Synops. I. p. 460. n. 1. Dict. des sc. nat. XXVII. p. 79.

Laurus glaucescens: foliis oblongo-lanceolatis acutis subtus glaucis, pedunculis axillaribus unifloris. Willd. Herb.

An den mexicanischen Gestaden bei Acapulco, und auf den Abhängen der östlichen Gebirge bei Xalapa, bei 700 Meter Höhe. Humboldt, Ruhland. Real del Monte. C. Ehrenberg.

P. Necsiana S. Schauer in Linn. XIX. p. 712. Perianthio 6-fido, umbellis axillaribus racemosis vel fasciculatis vel pedunculis solitariis semper petiolo multo longioribus, foliis ovato-lanceolatis acutis concoloribus supra nitidis reticulatis pilosiusculis subtus ferrugineo-tomentosis, ramulis teretibus velutinis.

In Mejico. Aschenb. n. 349. ♂ et 269. ♀.

Cassytaceae (Cassythaceae) Lindl. Introd. ed. 2. p. 202. *Laurinae* Tribus 13. *Cassyteae* N. ab E. Syst. Laur. p. 639. Endl. Gen. pl. p. 323.

Cassyta Linn. N. ab E. Syst. Laur. p. 641. Endl. Gen. pl. n. 2067.

C. americana N. ab E. Syst. Laur. p. 644.

Cassytha filiformis Jacq. Pl. Am. p. 115. t. 97. Hook. Exot. Fl. t. 167.

Cassytha filiformis Willd., Spr. l. c. (ex parte).

Cuscuta baccifera Barbadensium a maritimis. Pluck. Alm. p. 126. Phytogr. t. 172. f. 2.

Westindien. Jacquin. S. Vincenz. Hooker. Surinam, in Sandgegenden bei Joden-Savanna, im November. Kegel n. 1134.

Ueber die geographische Verbreitung der Acanthaceen,

von

M. L. Frankenheim.

Vor einigen Jahren habe ich in der Linnaea (1843. I. 549.) die geographische Verbreitung der *Rosaceen* behandelt. Bei der folgenden Arbeit bin ich von demselben Standpunkte ausgegangen. Die *Rosaceen* sind Pflanzen eines gemässigten Klima's, und in den Niederungen der heissen Zone nur in wenigen Arten vorhanden. In diesen Gegenden sind nun gerade die *Acanthaceen* einheimisch, und ihre Verbreitung daher vorzüglich geeignet, die Lücken zum Theile auszufüllen, welche die *Rosaceen* lassen mussten.

Die *Acanthaceen* sind von Nees v. Esenbeck in dem eilften, neuesten Bande von De Candolle's Prodromus beschrieben. Es sind ihrer gegen 1500 Arten, die er fast ohne Ausnahme selbst gesehen und verglichen hat. Bei jeder Art werden die Fundorte so genau angegeben, als es die Quellen erlaubten, und dadurch der geographischen Untersuchung bessere Hilfsmittel dargeboten, als man bei anderen grösseren Pflanzenfamilien und selbst bei den *Rosaceen* findet.

Nees theilt die *Acanthaceen* in *eilf* Sippen (Tribus), die ich in folgender Tabelle beibehalten habe, obgleich er später einige derselben als Subtribus aufführt. (Vgl. S. 48 mit S. 303, 425, 463, 512.)

Erste Tabelle

über die Vertheilung der eilf *Acanthaceen*-Familien nach dreizehn Hauptregionen.

Thunbergieen	Nelsonieen	Hygrophileen	Ruellieen	Barlerieen	Acantheen	Aphelandreen	Gendarusseen	Eranthemeen	Dicliptereen	Andrographideen	Summa	
—	—	—	—	—	5	—	—	—	1	—	6	Am Mittelländ. Meer
—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	4	Westafric. Inseln
1	2	8	7	10	4	1	8	4	6	—	51	Westafrica
6	—	1	11	14	21	—	32	6	11	—	102	Südafrica
2	1	1	10	10	—	1	14	5	31	—	75	Ostafrican. Inseln
2	1	2	12	18	6	1	26	3	10	—	81	Am Nil und Arabien
13	25	25	175	70	8	4	54	37	62	15	488	Indisch Gebiet
—	—	—	1	—	—	—	—	1	2	—	4	Japan
—	2	1	6	—	—	—	3	1	2	—	15	Neuholland
—	—	—	1	—	—	—	—	2	5	—	8	Polynesien
23	18	12	139	20	—	64	208	18	24	—	526	Südamerica
1	3	2	10	2	—	6	23	12	10	1	70	Antillen
—	6	3	41	2	—	11	52	5	19	—	139	Nordamerica
24	24	15	175	21	—	76	267	32	42	1	677	America
46	53	53	404	131	41	82	404	91	165	16	1486	Arten
6	5	12	38	8	8	9	44	8	13	3	154	Gattungen

Die laufende Zahl der Gattungen geht zwar im Buche nur von 1—149, sie ist aber durch Auffindung neuer Arten während des Druckes um 5 vermehrt worden. Auf die Gattung kommen im Durchschnitt 9,6 Arten. Wenn das Princip der Eintheilung keine Veränderung erleidet, so sollte die Anzahl der zu einer Gattung gehörigen Arten steigen, wenn die Kenntnisse zunehmen. Dieses ist aber nicht immer der Fall.

In der Bestimmung der Gattung hat bei minder geübten Beobachtern die subjective Stimmung einen grossen Einfluss, und selbst Nees ist nicht selten im Zweifel geblieben, ob der Unterschied zweier Pflanzen speciell oder generell sei. Dasselbe gilt auch von dem Verhältnisse der Varietät zur Species. Diese Uebelstände sind jedoch von geringerer Bedeutung, wenn die Bestimmung, wie es bei den *Acanthaceen* der Fall ist, von *einem* und zwar so ausgezeichnetem Beobachter, wie Nees v. Esenbeck ist, herrühren, als wenn man von verschiedenen Beobachtern behandelte Familien mit einander vergleichen will.

Die Zahlen dieser und der folgenden Tabellen werden natürlich im Laufe der Zeit beträchtlich abgeändert werden. Selbst wenn Vorderindien und Brasilien nur noch eine geringe Nachlese liefern sollten, so darf man dennoch, da Arabien, Africa, Hinterindien, Neuholland und ein Theil der grösseren Sunda-Inseln noch wenig durchsucht sind, die Anzahl der auf Erden vorhandenen *Acanthaceen*-Arten auf das Doppelte der bekannten, also auf etwa 3000, setzen. Mit der Anzahl der Arten, und vermuthlich in noch stärkerem Verhältnisse, wird auch die Anzahl der an verschiedenen Orten zugleich vorkommenden Arten vermehrt werden; aber die Abgrenzung der botanisch-geographischen Gebiete wird dadurch keine beträchtliche Veränderung erfahren.

In der Tabelle sind zu dem Gebiete am *Mittelländischen Meere* auch Südfrankreich und Vorderasien gezogen; aber *Aegypten*, dessen *Acanthaceen* mit denen des *Ober-Nilgebietes* übereinkommen, ist ausgeschlossen. Mit diesem ist auch *Arabien* vereinigt.

Zu den *Westafricanischen* Inselgruppen werden die dicht am Kontinente liegenden Inseln, z. B. Fernando Po, nicht gerechnet. Dasselbe gilt von den Inselgruppen anderer Meere.

Zu *Südafrica* ist hier die ganze, botanisch noch fast unbekannte Ostküste bis nach Zanguebar gerechnet.

Das besser bekannte Madagascar bildet mit den Mascarenen und einigen anderen Inseln in seiner Nähe das Gebiet der *Ostafricanischen* Inseln.

Zum *indischen* Gebiete habe ich auch die sämmtlichen indischen Inseln bis nach den Philippinen hin und auch China gezogen, von dem hier nur die südliche Küstenregion in Betracht kommt, deren *Acanthaceen* beinahe sämmtlich indische sind.

Bei *America* ist ausser den drei angegebenen Unterabtheilungen auch der ganze Welttheil angeführt worden, weil er, was die *Acanthaceen* betrifft, nur *ein* grosses Pflanzengebiet ausmacht.

In den in der Tabelle nicht aufgeführten Ländern der polaren und gemässigten Zonen kommen keine *Acanthaceen* vor. Zur genaueren Kenntniss der Vertheilung der *Acanthaceen* reicht jedoch diese Tabelle nicht hin. Ich gebe daher im Folgenden eine speciellere, in der, um Raum zu ersparen, die Eintheilung in Familien fortgelassen ist. Die erste Spalte neben dem Namen des Bezirkes enthält die Anzahl der dort vorkommenden *Acanthaceen*; die zweite die auch in einem andern Bezirke vorkommenden; die dritte Spalte das Verhältniss dieser zwei Zahlen.

Aus der frühern Abhandlung habe ich die entsprechenden Zahlen für die *Rosaceen* beigefügt. Einige kleine Abweichungen von der damals gegebenen Tabelle sind Berichtigungen derselben.

Zweite, specielle Tabelle
über die Vertheilung der *Acanthaceen* und *Rosaceen*.

sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	
Acanthaceen			*Rosaceen*			
—	—	—	31	15	2,1	Polarländer
—	—	—	214	72	3,0	Mittel-Europa
—	—	—	54	32	1,7	West-Sibirien
—	—	—	36	13	2,8	Ost-Sibirien
4	2	2,0	86	48	1,8	Süd-Europa
3	3	1,0	21	6	3,5	Vorderasien
—	—	—	30	10	3,0	Kaukasus
—	—	—	22	2	11,0	Innerasien
4	1	4,0	38	5	7,6	Japan
1	1	1,0	8	3	2,7	Berberei
2	2	1,0	3	0	∞	Canar. Inseln
1	1	1,0	—	—	—	Grüne Vorgeb. Inseln
1	1	1,0	1	0	∞	St. Helena
—	—	—	1	0	∞	Tristan d'Acunha
25	13	1,9				Senegambien
18	5	3,6				Guinea
13	2	6,5				Quorra-Mündung u. südl.
51	14	3,7	6	1	6,0	Tropisch West-Africa
100	13	7,7	55	1	55,0	Capland
62	6	10,3	2	0	∞	Madagascar
5	1	5,0	—	—	—	Comorren
2	0	∞	—	—	—	Mahe Inseln
3	3	1,0	2	0	∞	Bourbon
12	5	2,4	3	1	3,0	Mauritius
4	2	2,0	—	—	—	Trop. Südost-Africa
43	20	2,1	4	0	∞	Abessinien
23	19	1,2	—	—	—	Ober-Nil-Land
3	3	1,0	5	4	1,2	Aegypten
34	15	2,3	13	6	2,2	Arabien
3	3	1,0	5	1	5,0	Persien u. Afgau.
58	57	1,6	74	5	14,8	Himalaya
39	35	1,1				Hindostan
14	12	1,2				West-Decan
48	40	1,2				Ost-Decan
90	48	1,9				Süd-Decan

sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	
Acanthaceen			*Rosaceen*			
155	66	2,4				Decan
80	42	1,9				Ceylon
195	71	2,7				Decan u. Ceylon
91	45	2,0				Assam
48	26	1,8				Birma
44	32	1,4				Siam
5	2	2,5				Cochin-China
78	44	1,8				Hinterindien ohne Assam
22	12	1,8				Malacca
2	0	∞				Andaman Inseln
1	0	∞				Sumatra
78	34	2,3				Java
20	12	1,7				Timor
5	1	5,0				Molukken
115	39	2,9				Sunda-Inseln ohne Andam.
257	71	3,6				Hinterindien u. Sunda-Ins.
46	34	1,4				Philippinen
474	29	16,3	136	7	19,4	Indisch Gebiet ohne China
16	13	1,2	52	7	7,4	China
2	2	1,0	—	—	—	Marianen-Inseln
14	2	7,8	3	0	∞	Neu-Holland
—	—	—	1	0	∞	Tasmanien
—	—	—	4	0	∞	Neu-Seeland
1	0	∞	—	—	—	Neu-Caledonien
3	0	∞	—	—	—	Tanna
2	0	∞	—	—	—	Gesellschafts-Inseln
—	—	—	1	0	∞	Sandwichs-Inseln
3	3	1,0	125	85	1,5	Neu-England
14	11	1,3	98	69	1,4	Florida
16	14	1,1	29	8	3,6	Louisiana
			8	1	8,0	Nordwest-America
1	0	∞	6	0	∞	Californien
97	39	2,5				Mexico
33	16	2,1				Centro-America
120	41	2,9	41	4	10,2	Mexico u. Centro-America
15	11	1,4				Cuba
21	14	1,5				Jamaica

sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	
Acanthaceen			*Rosaceen*			
15	10	1,5				Haiti
11	6	1,8				Portorico
33	22	1,5				Caraibische Inseln
13	12	1,1				Trinidad
70	25	2,8	9	2	4,5	Antillen überhaupt
60	31	1,9				Neu-Granada
26	16	1,6				Venezuela
76	36	2,1	15	4	3,7	Neu-Granada u. Venezuela
68	31	2,2				Guyana
260	45	5,8				Ost-Brasilien
42	19	2,2				Matto Grosso und Goyaz
19	11	1,7				Ober-Marannon-Land
22	16	1,4				Aequator
64	24	2,7				Peru
80	32	2,5	28	2	14,0	Peru u. Aequator
344	40	8,6	66	6	11,0	Brasilien
27	16	1,7	1	1	1,0	Laplata-Land
4	4	1,0	23	2	11,5	Chile
—	—	—	8	0	∞	Magellanien
—	—	—	1	0	∞	Falklands-Inseln.

Dieselbe Einrichtung hat die folgende Tabelle, welche aber nur botanische Hauptregionen enthält.

Dritte Tabelle

über die Vertheilung der *Acanthaceen* nach Haupt-Regionen.

sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	sämmtlich	zugl. a. a. O.	Verhältniss	
Acanthaceen			*Rosaceen*			
6	1	6,0	116	53	2,2	Am Mittelländ. Meer
4	4	1,0	5	0	∞	West-African. Inseln
51	13	3,9	6	1	6,0	West-Africa
102	14	7,3	55	1	55,0	Süd-Africa
75	12	6,2	7	1	7,0	Ost-African. Inseln
81	24	3,4	22	9	2,4	Am Nil u. Arabien
408	29	16,8	187	13	14,4	Indien u. China
239	64	3,7	113	7	16,1	Himalaya bis Ceylon
268	68	3,9	77	8	9,6	Assam bis China
4	1	4,0	38	5	7,6	Japan
14	2	7,0	4	0	∞	Neu-Holland
8	2	4,0	5	0	∞	Polynesien
677	14	48,4	—	—	—	America
140	40	3,5	214	39	5,5	Nord-America
70	25	2,8	9	2	4,5	Antillen
526	48	11,0	112	3	37,3	Trop. Süd-America.

Geographische Anmerkungen zu den Tabellen.

Die geographischen Namen konnten nicht immer mit denen in der politischen Geographie üblichen in Uebereinstimmung gebracht werden, und bedürfen daher zuweilen einer Erklärung.

Die *Polarregion* hat nach Süden hin keine scharfe Grenzlinie. Ihre Vegetation ist in allen drei nordischen Welttheilen so nahe übereinstimmend, dass man diese zusammenfassen muss, wenn man es nicht vorzieht, die Polarregion mit der gemässigten zu vereinigen.

Mittel-Europa ist das ganze Land zwischen der Polargegend und den drei südlichen Halbinseln oder der Küste, jedoch so, dass die Küstengegend selbst zum Süden gerechnet wird. Skandinavien, Grossbritannien, Frankreich, Deutschland, Russland haben nahe übereinstimmende Floren.

Ost-Sibirien ist der gebirgige, östliche Theil, mit dem auch Tungusien vereinigt ist.

Innerasien ist der grosse, unstreitig mehrere Pflanzen-Regionen enthaltende Raum zwischen dem kaspischen See und China, zwischen Sibirien und dem Himalaya. Es ist natürlich noch sehr wenig bekannt.

Die *Berberei* ist die Nordküste von Africa bis an die Wüste, mit Ausschluss von Aegypten.

Das Küstenland am Quorra und südlich davon habe ich von dem eigentlichen *Guinea* getrennt. Man kennt in beiden wenig mehr als den Küstenstrich.

Das *tropische Südost-Africa* ist die Küste von Mosambik und Zanguebar. Es ist botanisch fast unbekannt.

Unter dem *Ober-Nil-Lande* verstehe ich hier nur die niedrig gelegenen Landschaften am Bahr el Abiad.

Der *Himalaya* und *Nipal* sind hier zusammengefasst. Die *Acanthaceen* kommen in beiden Gebirgslanden in gleicher Anzahl und oft in denselben Arten vor.

Hindostan ist das Tief- und Hügelland zwischen dem Himalaya und dem Nord-Gebirge von Decan; es umfasst also Bengalen, das Pendjab, Malva u. a. O.

West-Decan ist die ganze Halbinsel, nur das östliche Küstengebiet und den südlichen Theil ausgenommen, der durch ein tiefes Thal von dem übrigen geschieden ist, und das Nilgherri-Gebirge enthält.

Zu *Siam* habe ich auch die englischen Besitzungen von Martaban u. s. w. an der Westküste gezogen.

Unter *Neu-England* ist das ganze Land von Kanada bis Virginien und Kentucky und vom Atlantischen bis zu den Felsgebirgen im Westen zusammengefasst.

Louisiana ist das Mündungs-Gebiet des Mississippi und der Ströme von Texas.

Zu *Florida* sind auch die Bahama-Inseln gezogen, die zwar ein paar *Acanthaceen*, aber keine ausschliesslich haben.

Mexico und *Centro-America* waren sonst politisch vereinigt. Es mag daher manche als mexicanisch angegebene Pflanze aus Centro-America stammen. Dieses Land geht hier von dem Isthmus von Tehuantepec bis zu dem von Darien.

Ober-Marannon-Land sind die politisch zu Peru gehörigen Provinzen Maynas, Maxos u. a.

Goyaz und *Matto-Grosso* sind das hochgelegene, zum Theil gebirgige Quellenland vieler Zuflüsse des Marannon und Laplata. Ich habe Chiquitos damit vereinigt. Bei der grossen Ausdehnung, die man politisch dem alten Peru gab, mag manche hier als peruanisch aufgeführte Pflanze eigentlich den benachbarten Ländern angehören.

Ost-Brasilien enthält blos die Küstenprovinzen mit Ausschluss der am Marannon. Diese gehören physisch zu *Guyana*.

Die Wiederholungen, welche in den indischen und amerikanischen Gebieten vorkommen, indem einige Länder sowohl einzeln, als zu zwei oder drei vereinigt aufgeführt wurden, rühren zum Theil von den Veränderungen, welche die politischen Grenzen erlitten haben, zum Theil auch von der Nothwendigkeit her, die Fundorte der *Acanthaceen* mit den früher berechneten der *Rosaceen* in Uebereinstimmung zu bringen, bei denen die Beobachtungen zum Theile aus

einer älteren Zeit stammen, wo man die genaue Angabe des Standorts für unnöthig hielt. Nicht selten wird als Standort blos Ostindien, Africa, Südamerica u. dergl. angegeben. In der neuern Zeit ist der entgegengesetzte Fehler begangen worden. Man hat Flüsschen und Dörfer angegeben, die ich in keinem geographischen Werke finden konnte. Auch bei den *Acanthaceen* sind beide Fehler oft genug begangen worden. Daher kommt es auch, dass die Summe der Pflanzen, die in ausgedehnten Ländern, wie Ostindien, Brasilien, vorkommen, zuweilen beträchtlich grösser ist, als die, welche man findet, wenn man in den Tabellen die Arten der kleinen Provinzen zusammenzählt.

Die Acanthaceen-Bezirke.

In der Tabelle sind die Fächer für die *Acanthaceen* leer geblieben, wo die *Rosaceen* in Menge vorkommen. In den Polarländern, in Mittel-Europa, in Sibirien, im Kaukasus und im Innern Asiens, in Nordwest-America, in Magellanien und in Neu-Seeland, also in allen kühlern Erdtheilen, fehlen sie ganz; im südlichen Europa, in Neu-England und Chile sind ihrer nur wenige, und diese haben, wie es scheint, ihre wahre Heimat in einem wärmern Klima.

Chile z. B. hat vier Arten: *Dipteracanthus viscidus*, *Stephanophysum Ruizianum*, *Arrhostoxylum pedunculosum* und *Stenandrium dulce*, die aber sämmtlich auch in Peru und in noch nördlicheren Gegenden gefunden werden.

Dasselbe gilt von den drei *Acanthaceen Neu-Englands*: *Dipteracanthus strepens*, *D. villosus* und *Rhytiglossa pedunculosa*, die auch in dem Küstenlande des mexicanischen Meerbusens vorkommen.

Auch in *Neu-Holland* kommen die meisten *Acanthaceen* von Port Jackson auch in dem tropischen Norden des Welttheiles vor. In *Tasmanien* fehlen sie ganz.

Die *Acanthaceen* überschreiten oft nur in Europa den 35sten Grad der Breite; den dreissigsten überschreiten sie zwar an mehreren Orten nördlich und südlich von dem Aequator; aber ihren Hauptsitz haben sie zwischen den Parallelen von 30° N. und S., ohne jedoch gerade an eine hohe Temperatur gebunden zu sein. Denn innerhalb jener Zonen, selbst an ihren nördlichen Grenzen, steigen sie zu Höhen von 6000 —8000 Fuss hinauf, wo sie eine Temperatur finden, welche beträchtlicher niedriger ist, als diejenige vieler Flachländer, in denen die *Acanthaceen* nicht mehr zu gedeihen pflegen.

Auch innerhalb der heisseren Zonen sind die *Acanthaceen* nicht gleichförmig über alle Längengrade vertheilt. Brasilien, Indien, das obere Nil-Land sind reich daran, aber schon das eigentliche Peru, d. h. der Westabhang des Gebirges und das Küstenland, ist arm, indem der grösste Theil der bei Peru angegebenen Arten dem Ostabhange anzugehören scheint. In Indien ist ihr Vorkommen beinahe auf die Osthälfte beschränkt. In *Hindostan* finden sich in Bengalen 30 Arten, während der ganze westliche Theil, bis an die Gebirge von Decan hin, nur 10 Arten hat, und darunter nur eine einzige, die ihm ausschliesslich angehört. Im westlichen Decan, wo die Gegenden von Bombay, Goa und Mysore gut durchsucht sind, sind nur 14 Arten, wovon zwei eigenthümlich sind, während der schmale Uferstrich von Madras bis an den Cavery-Fluss 48 Arten, und die *Südspitze* mit dem Nilgherri-Gebirge gar 90 Arten hat. Auch *Ceylon* hat 80 *Acanthaceen*.

In *Hinterindien* und den *indischen Inseln* haben alle botanisch untersuchten Länder viele und oft eigenthümliche

Acanthaceen. Dass von dem eigentlichen Siam und Sumatra nur *eine* Art, von Borneo und Celebes noch gar keine aufgeführt werden konnte, dagegen von Java und dem kleinen Timor 18 und 20 Arten, bietet einen Maassstab nicht für die Vegetation, sondern nur für unsere Kenntniss von jenen Ländern dar. *Cochinchina*, durch Gebirge und Meere ziemlich isolirt, hat ausser der Gartenpflanze *Peristrophe tinctoria*, die sich in ganz Indien und auf Japan findet, nur noch eine Art, *Dilivaria ebracteata*, mit dem übrigen Indien, mit Malacca gemein. Eine genauere Kenntniss der Flor von Cochinchina würde wahrscheinlich die Anzahl der Arten, aber nicht den Grad der Uebereinstimmung beträchtlich vermehren.

China, von dem hier nur fast Macao und Hong-Kong in Betracht kommen, hat unter seinen 16 *Acanthaceen* nur drei, die noch nicht in Indien gefunden sind, und ist daher in den kürzeren Tabellen zu Indien gezogen. Es scheint nicht, dass *Acanthaceen* auch nördlich von dem Gebirgslande des südlichen China vorkommen. In den Pflanzen dieser Region hat China, wie die *Rosaceen* zeigen, wenig oder nichts mit Indien gemein, und muss daher davon getrennt werden.

Auch das kaum betretene tropische *Neu-Holland* hat mehrere Arten. Aber weiter nach Osten und Norden scheint der für die Entstehung der *Acanthaceen* günstige Boden nicht fortzugehen.

Auf den *Marianischen Inseln* sind zwei Arten, *Blechum Brownei* und *B. Haenkei*, gefunden. Aber das *Blechum* ist eine entschieden americanische Gattung. Seine acht Arten kommen sämmtlich in Westindien oder auf dem Festlande, von Mexico bis zum Aequator, vor. Das *B. Haenkei* ist nach Nees vielleicht nur eine Varietät des *B. Brownei*, und dieses ist über die Inseln und den Kontinent von America

weit verbreitet, und sehr wahrscheinlich von dem ehemaligen Hauptlande der Spanier in America nach den ebenfalls spanischen Kolonien in den Marianen und den Philippinen verpflanzt. Auf den übrigen Inseln des Stillen Oceans sind nur noch sechs Arten vertheilt, und, wie es bei Inseln gewöhnlich ist, hat jede Inselgruppe ihre Arten ausschliesslich.

In *Africa* hat Guinea und auch das grosse und zum Theil gut bekannte Gebiet von Senegambien verhältnissmässig wenige Arten, die aber merkwürdiger Weise oft mit den abessinischen übereinkommen. Dasselbe ist bei Arabien der Fall, das in Betracht der geringen Kenntniss, die wir vom Lande haben, ziemlich viele *Acanthaceen*-Arten geliefert hat. Aber in *Persien* sind, ungeachtet seines Klima's, das hier *Acanthaceen* eben so günstig ist, wie das vom Himalaya oder Abessinien, nur drei Arten gefunden, von denen die zwei afganischen, *Rostellaria peploides* und *Dicliptera bupleuroides*, auch in Indien vorkommen; die im eigentlichen Persien vorkommende Art, *Acanthus Dioscoridis*, ist durch ganz Vorderasien verbreitet, und gehört zu einer europäischen Gattung.

Vorderasien hat ausser dieser Art auch *A. spinosus*. *Südeuropa*: *A. spinosus*, *A. spinosissimus*, *A. longifolius* und *A. mollis*. Die letzte ist auch in *Algerien*. In der Tabelle ist noch eine dritte *Acanthaceen*-Species, *Hypoestes trifolia*, mitgezählt; weil Nees v. Esenbeck neben Ostindien, Arabien, Abessinien auch Asia minor als Fundort anführt. Aber während er von den drei erstgenannten Ländern Exemplare gesehen und die Oertlichkeit des Fundorts genau angegeben hat, ist von Klein-Asien nicht weiter die Rede. Es findet hier daher unstreitig ein Versehen statt, und die fünf in den Ländern am Mittelländischen Meere in Vorderasien und Persien vorkommenden *Acanthaceen*-Arten

gehören also sämmtlich zur Gattung *Acanthus*. Eine sechste Art, *A. leucostachyus*, ist im Himalaya.

Aegypten hat zwar drei, in andere Gattungen gehörige Arten, *Barleria acanthoides*, *Acanthodium spicatum* und *Cheilopsis polystachya*; aber diese kommen alle auch in Kordofan und Sennaar vor, und haben hier und in Arabien ihre Verwandten.

Bei der Küste von *Zanguebar* und *Mosambik* sind zwar nur vier Arten gezählt, aber sie ist auch beinahe unbekannt. Die besser untersuchten Inseln, *Madagascar*, *Mauritius* u. a. sind sehr reich an Arten. Sie haben zusammen 75 Arten, von denen der grösste Theil ihnen ausschliesslich angehört.

Dasselbe ist der Fall bei den 100 Arten des *Kap-Landes*. Das östliche und südliche Africa ist daher, darin Vorderindien ähnlich, als ein für die Entstehung der *Acanthaceen* sehr günstiger Boden anzusehen.

Es giebt also *vier* grosse *Acanthaceen*-Bezirke, die theils durch Oceane, theils durch an *Acanthaceen* arme Länder von einander getrennt sind: den indischen, den africanischen, den mittelmeerischen und den americanischen.

Der *indische* hat im Norden den Himalaya und dessen Fortsetzung im Norden von Hinterindien und vermuthlich auch im Süden von China, und umfasst die beiden indischen Halbinseln nebst allen indischen Inseln bis an die Ostgrenze der Philippinen. Im Norden grenzt er also unmittelbar an Schneegebirge, im Süden und Osten an Meere, im Westen und Nordwesten aber hat die *Acanthaceen*-Flor schon beträchtlich abgenommen, ehe auf dieser Seite das Meer und das Gebirge erreicht wird.

Der *africanische* Bezirk umfasst auch Arabien. Seine Landgrenzen sind die Sahara- und die arabische Wüste. Der

ganze Osten von Africa, Abessinien, Madagascar und das Capland sind reich an *Acanthaceen*. Der Westen des Welttheiles hat ihrer, wie es scheint, weniger, aber im Allgemeinen Arten und Gattungen, die denen des Ostens verwandt sind. Dass die *Acanthaceen*-Flor in Africa der asiatischen und americanischen am Umfang nachsteht, rührt vielleicht nur von unsrer Unbekanntschaft mit dem Innern her.

Der *Mittelmeerische* Bezirk, der Südeuropa, Vorderasien und die Berberei enthält, hat, wie oben gezeigt ist, nur fünf Arten, sämmtlich aus der Gattung *Acanthus*.

Der *Americanische* Bezirk umfasst ganz America. Der Hauptsitz der Kraft, welche die *Acanthaceen* hervorbrachte, ist jedoch das östliche Südamerica; in Nordamerica und dem westlichen Südamerica war sie weit geringer.

Der Vertheilung der *Rosaceen*-Arten ist eine andere. Wenn man den Grad unsrer Bekanntschaft mit den Floren der einzelnen Länder berücksichtigt, so scheinen die *Rosaceen* in allen Theilen der gemässigten Zonen beider Halbkugeln in fast gleicher Anzahl vorhanden zu sein. Den Pflanzen, die in einem Bezirke fehlen, entsprechen andere, nicht minder zahlreiche von ähnlicher Struktur. In den Tiefländern der heissen Zone verschwinden sie bis auf wenige Arten. Aber in jedem bedeutenden Hoch- oder Gebirgslande treten sie von Neuem auf, so dass die Bezirke der *Rosaceen*, so weit es die Anzahl der vorkommenden Arten gilt, beinahe nur vom Klima abhangen.

Aehnliche Bezirke, wie für die Familien, können für die einzelnen Sippen und Gattungen aufgestellt werden, nur sind sie natürlich kleiner und durch leere Zwischenräume stärker gesondert. Von den Sippen kommen die kleineren in einem Bezirke ausschliesslich, oder doch überwiegend vor. Auch die zahlreiche Tribus der *Gendarusseen* ist überwiegend

südamericanisch. Andere Tribus dagegen sind über alle Bezirke fast eben so gleichförmig vertheilt, wie die *Acanthaceen* selbst. Auch unter den Genera sind einige, wie die *Dicliptera*, *Barleria*, über alle Bezirke zerstreut. Jedoch ist dieses nur ausnahmsweise der Fall. In der Regel finden sich alle Arten einer Gattung oder doch einer Untergattung in einem Bezirke oft von engem Umfange vereinigt. Noch beschränkter sind die Verbreitungs-Bezirke der Arten.

Die Verbreitung der Acanthaceen-Arten.

Auf dieser Verbreitung beruht die *Eigenthümlichkeit* einer Flor. Diese ist um so grösser, je kleiner die Anzahl der Arten ist, die einem Bezirke nicht ausschliesslich angehören. Die zweite und dritte Spalte der Tabelle enthält die zur Bestimmung der Eigenthümlichkeit einer Zone nothwendigen Zahlen. Die dritte ist das Maass derselben. Wenn keine Art zugleich an einem andern Orte vorkommt, so ist das Verhältniss $= \infty$. Ist es $= 1$, so gehört gar keine Pflanze dem Bezirke ausschliesslich an.

Für verschiedene Familien werden sich in der Regel verschiedene Verhältnisse ergeben. Je leichter sich die Saamen verbreiten und je weniger Bedingungen die Pflanzen einer Familie zu ihrem Gedeihen verlangen, desto grösser wird der Raum sein, in dem sie sich finden, und desto kleiner jenes Verhältniss. Es ist bei *Acanthaceen* im Durchschnitte kleiner, als bei *Rosaceen*. Diese bedürfen ein kühleres Klima; sie gedeihen auf Gebirgen und verschwinden dem Auge, sobald man in die Tiefe herabsteigt. Der Himalaya und die Gebirge Decans sind beide reich an *Rosaceen*; aber da selten eine *Rosacee* das heisse Tiefland von Hindostan überschreiten kann, so ist die *Rosaceen*-Flor des Himalaya von derjenigen Decans fast gänzlich verschieden. Die *Acanthaceen*

dagegen gedeihen zwar am besten in der heissen Niederung, aber viele Arten können zu gleichen Zeit in hohen Gebirgen und in heissen Tieflanden, im Himalaya und am Ganges, in Abessinien und am weissen Nil fortkommen; sie werden daher von Höhen oder Tiefen weniger zurückgehalten, wie die *Rosaceen*, und breiten sich über mehr Bezirke aus, wie diese.

Indessen kann auch die Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse auf jene Verhältniss-Zahl einen Einfluss üben. Im Allgemeinen wird die Anzahl der in den Floren verschiedener Länder übereinstimmenden Pflanzen in rascherem Verhältnisse steigen, als die Anzahl der Arten selbst. Die Eigenthümlichkeit eines Bezirks wird um so kleiner erscheinen, je genauer er durchsucht ist. Aber andererseits hängt das Auffinden einer Art von der Zahl der Exemplare ab, in denen sie vorkommt, je grösser diese, desto leichter ist auch die Verbreitung in benachbarte Bezirke, und es ist daher wahrscheinlich, dass man gerade die über mehrere Bezirke verbreiteten Arten leichter entdeckt, als die übrigen. Es ist unmöglich, diese beiden einander entgegenwirkenden Ursachen abzuwägen.

Die Verbreitung einer Pflanzen-Art hängt theils von ihrer Beschaffenheit, theils von derjenigen der Oertlichkeit ab, in welche sie gleich bei ihrem ersten Entstehen, oder in späterer Zeit versetzt wurde. Pflanzen, deren Saamen lange Zeit im Wasser liegen können, ohne ihre Keimkraft zu verlieren, werden sich den Lauf der Flüsse entlang, und selbst nach Ländern verbreiten, welche durch Meeres-Arme getrennt sind. Von anderen Pflanzen hat der Saame eine Struktur, die ihn zum Spiele der Winde macht, und ihm erlaubt, mit den übrigen organischen und unorganischen Theilen des Meteorstaubes über die weitesten Oceane und Wüsten fortgeführt zu werden. Für Pflanzen dieser Art giebt es keine

Schranken. Ihr Saamen ist überall, und er gedeiht, wo Klima und Boden ihm zusagen, wie weit das Land auch von der ursprünglichen Heimat entfernt sein mag. Andere Pflanzen werden von einem Meere, einem Schneegebirge zurückgehalten, während es wieder andere giebt, die schon einen schmalen Meeresarm oder eine Bergkette mittlerer Höhe nicht zu überschreiten vermögen. Eine solche Pflanze würde, wenn sie auf einer kleinen, isolirten Insel, wie St. Helena, entstanden wäre, diesen engen Bezirk nicht überschreiten können, während eine andere, ganz gleich gebildete, aber in dem Innern eines ausgedehnten Tieflandes entstandene Art sich über Hunderttausende von Quadratmeilen ausbreiten würde. Aber sobald irgend ein Umstand, etwa die Hand des Menschen, die Inselpflanze befreit, und in einen weiter für ihr Gedeihen geeigneten Raum gebracht hat, wird sie sich ebenfalls so weit verbreiten, als die Verhältnisse des Bodens gestatten. Neu-Holland und America bieten mehrere Beispiele von Thieren und von Pflanzen dar, die von Menschen oft ohne oder wider dessen Willen hingeführt, sich dort einheimisch gemacht, und vor seinen Augen über einen sehr ausgedehnten Bezirk verbreitet haben.

Es giebt daher nur wenige Bezirke, die nicht wieder Pflanzenarten mit anderen gemein hätten. In der zweiten Tabelle ist dieses oft bei mehr als der Hälfte der Pflanzenarten der Fall. In der dritten Tabelle, wo die Bezirke meistens einen sehr weiten und gut begrenzten Raum umfassen, ist die Eigenthümlichkeit grösser. Doch haben sogar die am meisten von einander getrennten Länder immer noch einige Pflanzen mit einander gemein. Der Grad dieser Uebereinstimmung wird sich aus der folgenden Tabelle ergeben.

Vierte Tabelle

über die verschiedenen Hauptregionen gemeinsamen *Acanthaceen.*

	Am Mittell. Meer	Westafric. Inseln	Westafrica	Südafrica	Ostafric. Inseln	Am Nil u. Arabien	Indien u. China	Japan	Neu-Holland	Polynesien	America	Nordamerica	Antillen	Südamerica
Am Mittell. Meer	6													
Westafric. Inseln	—	4												
Westafrica	—	1	51											
Südafrica	—	1	3	102										
Ostafric. Inseln	—	—	4	5	75									
Am Nil u. Arabien	1	1	12	8	3	81								
Indien u. China	1	2	4	6	6	12	488							
Japan	—	—	—	—	—	—	1	4						
Neu-Holland	—	—	1	—	1	1	1	—	14					
Polynesien	—	—	—	—	—	—	1	—	—	8				
America	—	1	1	1	4	2	10		1	2	677			
Nordamerica	—	1	1	1	2	2	4	—	1	1		140		
Antillen	—	—	1	—	3	2	9	—	1	1		12	70	
Südamerica	—	—	1	—	3	1	4	—	1	1		36	18	526

Eine jede Region hat eine senkrechte und eine wagerechte Spalte, jedes Fach gehört also zwei Regionen an, und enthält die Anzahl der Arten, die ihnen gemeinsam sind. Den Antillen und Indien sind also 9 Arten gemein. Die letzte Zahl einer jeden Reihe, die in beiden Spalten derselben Region angehört, bezeichnet die überhaupt in der Region vorhandenen Arten.

Der Umfang der Regionen ist derselbe, wie in der ersten Tabelle.

Im Ganzen sind es 48 Arten, d. h. $^1/_{31}$ aller *Acanthaceen*, die in mehr als einer Hauptregion vorkommen.

Davon sind 36 in *zwei* Regionen,

6 in *drei* (*Blepharis boerhaviaefolia*, *Craptophyllum hortense*, *Rhinacanthus communis*, *Gendarussa vulgaris*, *Blechum Brownei*, *Hypoëstes triflora*),

4 in *vier* (*Dipteracanthus patulus*, *Asystasia coromandeliana*, *Aethelma imbricatum*, *Peristrophe bicalyculata*),

und 2 in *fünf* Regionen (*Nelsonia canescens*, *Aethelma reniforme*).

Diese Zahlen sind ziemlich beträchtlich. Auffallend ist es namentlich, dass America 10 Arten allein mit Indien gemein hat, und ausserdem noch andere mit den übrigen nicht weniger weit entfernten Regionen.

Aber diese und die vorhergehende Tabelle sind das Resultat sämmtlicher im Prodromus mitgetheilten Beobachtungen, sogar derer, die Nees selbst in Frage gestellt, oder für die Folge einer künstlichen Anpflanzung gehalten hat. Aber für die wissenschaftliche Untersuchung haben nur diejenigen Beobachtungen einen Werth, wo die Uebereinstimmung von Arten in verschiedenen Regionen überhaupt ganz zuverlässig und von der Thätigkeit der Menschen unabhängig ist. Dieses ist aber bei mehrern dieser Pflanzen keineswegs der Fall.

Dass *Hypoëstes triflora* Kleinasien, Indien und Arabien gemeinsam sein soll, beruht, wie ich schon oben nachgewiesen habe, unstreitig auf einem Versehen. Lässt man diese Art weg, so hat die Region am Mittelmeere gar keine Art mit einer andern Region gemein. Sie ist ganz eigenthümlich.

Die beiden *Blechum*-Arten auf den *Marianen-Inseln* sind ferner (nach S. 11.) wahrscheinlich von America eingeführt, und *B. Brownei* auch nach den Philippinen gebracht. *Polynesien* wird, wenn man dieses berücksichtigt, ganz isolirt.

Auf den Westafricanischen Inseln sind zwar *vier Acanthaceen* gefunden worden, aber nur von *einer* ist es wahrscheinlich, dass sie einheimisch sei. Die *Rungia repens* von *St. Helena* ist eine in Indien in mehreren Varietäten verbreitete Pflanze.

Die *Adhatoda hyssopifolia* der *Kanarischen Inseln* ist eine im Kaplande sehr verbreitete Pflanze; auch die verwandten Arten sind hier einheimisch. Die zweite Kanarische Art, *Anisacanthus virgularis*, ist in Mexico einheimisch und verbreitet. Bekanntlich steht St. Helena in einem eben so häufigen Verkehr mit Indien, als die Kanarischen Inseln mit den spanischen Kolonien in Nordamerica oder mit dem Kaplande.

Die vierte dieser Pflanzen, die *Peristrophe bicalyculata*, auf den Inseln des *Grünen Vorgebirges*, ist zwar aus einer indischen Gattung, wird aber auch in Arabien, Abessinien und Senegambien gefunden. Ihre Verpflanzung nach den der Küste ziemlich nahen Inseln würde zwar keine Schwierigkeit haben, da schon die grosse Verbreitung durch Indien und Arabien nach Senegambien die Fähigkeit sich zu verbreiten voraussetzt. Wir wollen jedoch, um der Kritik keinen zu grossen Spielraum zu geben, gerade diese Art nicht für genügend halten, um eine Pflanze für eingeführt zu halten. Die *P. bicalyculata* wäre also die einzige, in den westafricanischen Inseln einheimische *Acanthaceae*.

Von den vier *Japanischen* Arten sind drei in keiner andern Region. Die vierte, die *Peristrophe tinctoria*, wird hier, wie in Indien, wo alle ihre Verwandten sind, angebaut.

Von den 14 *Acanthaceen*, die America mit anderen Ländern gemein haben soll, sind also *drei*, *Blechum Brownei*, *B. Haenkei* und *Anisacanthus vulgaris*, wahrscheinlich von America aus verpflanzt. Dasselbe ist unstreitig der Fall

mit *Elytraria caulescens*, aus einer ausschliesslich columbischen Gattung, die sich auch in dem spanischen *Manilla* findet.

Dagegen sind mehrere Gartenpflanzen aus Indien nach America, namentlich den Antillen, verpflanzt, und werden hier nicht in Urwäldern, sondern in der Nähe von europäischen Pflanzungen gefunden. So *Adhatoda Vasica*, *Thunbergia fragrans*, *Eranthemum nervosum*. Das *Eranthemum semperflorens* in Martinique bezeichnet Nees als zweifelhaft. Auch *Gendarussa vulgaris* und *Graptophyllum hortense* sind unstreitig aus Indien nach den Antillen und den africanischen Inseln verpflanzt.

Die *Andrographis paniculata* ist, wie sämmtliche verwandte Arten, in Ostindien einheimisch, und hier über alle Provinzen, von Assam bis Batavia, verbreitet. Sie kommt auch in einigen Antillen in der Nähe der Hauptorte vor.

Das Vorkommen des in den indischen und arabisch-africanischen Regionen sehr verbreiteten *Dipteracanthus patulus* bei der Stadt Mexico wird von Nees selbst als zweifelhaft bezeichnet.

Von den zehn Arten, die Indien und America gemeinsam zu sein scheinen, ist also wahrscheinlich keine einzige in beiden Regionen einheimisch, und es bleiben von den 14 oben genannten americanischen *Acanthaceen* nur zwei übrig, die *Nelsonia canescens* und *Dicliptera ciliaris*. Diese, die zugleich in den Wäldern von Brasilien und Guyana und in Madagascar und den benachbarten Inseln vorkommt, und überdies einer sehr zerstreuten Gattung zugehört, hat dasselbe Recht, für americanisch, als für africanisch zu gelten.

Das Vorkommen der *Nelsonia canescens* ist weniger sicher. Sie hat zwei Varietäten. Von diesen ist die eine in mehreren Theilen von America einheimisch; die andere ist in

fast ganz Africa, am Nil*) und Senegal, in Madagascar und sogar an der Nordküste von Neu-Holland gefunden. Wenn zwischen den Pflanzen dieser verschiedenen Fundorte die Unterschiede merklich nur die der Varietät, nicht die der Species sind, so ist *N. canescens* die am meisten verbreitete *Acanthacee*, und es giebt *zwei* Arten, die America mit der alten Welt gemein hat.

Auch in Beziehung auf Indien und Africa bedarf die Tabelle der Sichtung. *Gendarussa vulgaris* und *Graptophyllum hortense* sind nach Mauritius auf dieselbe Weise, wie nach den Antillen verpflanzt. Die *Barleria cristata* ist ebenfalls in Indien und Mauritius, aber in verschiedenen Varietäten, die nach Nees vielleicht verschiedene Arten sind. Die verwandten Arten finden sich in Indien und in Südafrica. Von *Dipteracanthus dejectus*, der in Indien an mehreren niedrig gelegenen Orten, auch in Batavia vorkommt, soll eine Varietät auf hohen abessinischen Gebirgen sein. Eben da ist *Barleria hystrix*, die sonst in Timor und am Iravaddi vorkommt. Es ist nicht wahrscheinlich, dass dieselben Species zu gleicher Zeit in Indien in der heissen und feuchten Luft der Niederungen und in Abessinien auf kühlen und trockenen Bergen gedeihen solle.

Die *Asystasia chelonoides* in Indien soll eine Varietät derselben Art in Arabien und Sennaar sein; aber Nees v. Esenbeck glaubt selbst, dass sie mit zu *A. intrusa* zu ziehen sei, die bloss in Arabien und Sennaar ist.

Trägt man alle diese Correctionen in die *vierte* Tabelle ein, und lässt die Spalten für die Region am Mittelländischen

*) Bei Var. *α.* steht im Prodromus p. 67: *in regno Fazokkl* (Kotschy n. 484. in. h. Hook.!). Genau dasselbe steht auch Var. *β.* Es ist hier wohl nur Versehen, es sollte blos bei Var. *α.* stehen.

Meere, für Japan und Polynesien, die keine Art mit anderen Regionen gemein haben, weg, und die Westafricanischen Inseln, weil blos den Inseln des Grünen Vorgebirges eine *Acanthacee* bleibt, die sich auch auf dem benachbarten Festlande findet, so ergiebt sich Folgendes.

Fünfte Tabelle

über die verschiedenen Hauptregionen gemeinsamen *Acanthaceen.*

	Westafrica	Südafrica	Ostafric. Inseln	Am Nil u. Arabien	Indien u. China	Neu-Holland	Antillen	Auch in a. Regionen	Verhältniss
Westafrica	51							13	3,9
Südafrica	3	102						13	7,8
Ostafric. Inseln	4	5	73					10	7,3
Am Nil u. Arabien	12	8	3	81				23	3,9
Indien u. China	4	6	4	11	486			17	28,6
Neu-Holland	1		1	1	1	15		2	7,5
America	1		2	1		1	669	2	334,5

Es sind noch 25 Arten in *zwei* Hauptregionen. Darunter *Thunbergia alata* in Assam und Zanguebar;

4 Arten in *drei* (*Dipteracanthus patulus*, *Blepharis boerhaviaefolia*, die in dem ganzen tropischen Indien, und in Africa in Abessinien, Senegambien und Guinea vorkommt; *Rhinacanthus communis* in Hinterindien, Java, Ceylon, Mauritius, Madagascar und dem Kaplande, und *Peristrophe bicalyculata*),

2 Arten in *einer* (*Asystasia coromandeliana* und *Aethelma imbricatum*),

und die oben genannten 2 Arten in *fünf* Regionen.

Im Ganzen sind also 33 Arten in mehr als einer Hauptregion, von denen man nicht annehmen darf, dass sie mit Hülfe des Menschen verbreitet sind.

Die beiden letzten Spalten enthalten die Anzahl der in anderen Regionen vorkommenden *Acanthaceen* und das Verhältniss der Eigenthümlichkeit der Regionen.

Die Region am Mittelländischen Meere, Polynesien und Japan, würde als Verhältnisszahl ∞ erhalten haben. Auf diese folgt America, von dem nur $^1/_{334}$ aller Arten in anderen Regionen vorkommt. Die übrigen Regionen sind weit weniger abgeschlossen; wenn man jedoch die übereinstimmenden Arten einzeln verfolgt, so wird man finden, dass die Länder, je geographisch näher sie einander stehen, sie einander auch botanisch verwandter sind. Hiervon machen nur die beiden Regionen im Osten und im Westen des tropisshen Africa eine Ausnahme. Ihre Verhältnisszahl ist nur 3,9, und ihre Uebereinstimmung in Betracht des ungeheuren Raumes, der sie scheidet, der oft beinahe der ganzen Breite von Africa gleich ist, sehr bemerkenswerth. Die folgende Tabelle wird dieses deutlicher zeigen.

Sechste Tabelle

über die Pflanzen-Regionen in Africa

	Arabien	Abessinien	Nil-Länder	Ostafric. Inseln	Ostafrica	Capland	Quorra-Land	Guinea	Senegambien
Arabien	34								
Abessinien	7	43							
Nil-Länder	5	9	23						
Ostafric. Inseln	1	3	2	79					
Ostafrica	—	1	—	1	4				
Capland	3	4	2	5	1	100			
Quorra-Land	—	1	—	—	—	—	13		
Guinea	3	4	—	2	1	2	1	18	
Senegambien	1	7	6	4	1	2	2	3	25

Es kommt also ein grosser Theil aller senegambischen *Acanthaceen* auch in Abessinien und dem Nil-Lande vor, und 11 Arten, also beinahe die Hälfte, wenn man Arabien und das Nilgebiet zusammenfasst. Die Uebereinstimmung ist weit grösser mit dem Osten von Africa, als mit dem benachbarten Guinea. Auch das östliche Guinea hat einige Arten mit den Nil-Ländern gemein, aber das westliche Guinea an der Quorra hat, ungeachtet es den Ländern am weissen Nil näher ist, als Senegambien, nur eine einzige Art mit ihnen gemein. Das Innere von Africa ist überhaupt sehr wenig bebaut, und die Länder im Westen und Südwesten von Darfur sind noch von keinem Europäer betreten. Wir wissen noch nicht einmal, ob hier Ebenen oder Schneegebirge, ob fruchtbare Niederungen oder Wüsten sind. Wenn man aber den auf der Uebereinstimmung der Pflanzen beruhenden Nachweisungen folgt, so ist der zwischen dem Nil und dem Senegal befindliche Raum wahrscheinlich eine nur wenig oder gar nicht unterbrochene fruchtbare Fläche, dagegen das Land

vom Senegal bis zu dem nächsten Punkte der westlichen Küste durch ein hohes Gebirgsland oder durch Wüste unterbrochen ist.

Zwischen den Nil-Ländern und Ostafrica ist die Uebereinstimmung in den Pflanzen nur gering, das Festland ist beinahe unbekannt, und die Inseln haben, wie alle isolirten Inseln der Erde, eine fast ganz eigenthümliche Flora. Von den 62 *Acanthaceen* von *Madagascar* kommen nur 6 an anderen Orten, meistens auf den benachbarten Inseln, vor, von den 12 der Insel Mauritius nur 5. Nur *Bourbon* hat keine ihm eigenthümliche *Acanthacee*, die *Comorren*, zwischen Madagascar und dem Festlande, nur *eine*, die nicht auf einem dieser beiden Länder vorkommt, dagegen die etwas entfernter liegenden *Mahé*-Inseln ihre beiden *Acanthaceen* ausschliesslich haben. Da Pflanzen sich nur in seltenen Ausnahmen nach Ländern verbreiten können, die durch ausgedehnte Meere getrennt sind, so bleibt die Vegetation einer Insel beinahe auf die in ihr selbst entstandenen Pflanzen beschränkt. Eine insulare Flor ist daher fast durchgängig zugleich sehr arm und ausschliesslich. Unsere Tabellen bieten sowohl für die *Acanthaceen*, als für die *Rosaceen* eine Menge Beläge dar.

Das Kapland und Magellanien stehen zwar mit den grossen Festländern in unmittelbarer Verbindung, aber die tropischen Pflanzen dieser Länder gedeihen nicht im Süden, die Pflanzen anderer Länder von kühlerem Klima wurden durch das Meer oder die ganze Breite der tropischen Zone zurückgehalten, und so wird die Vegetation jener Länder insofern eine insulare, als auch sie wenig Uebereinstimmung mit anderen hat. Der Reichthum der Flor hängt von dem Umfange der Länder und der Mannigfaltigkeit im Klima und Boden ab. Das Kapland, obgleich ärmer an Pflanzen-Arten, als

ein gleich grosser Raum im Süden von Europa, scheint auf seinem vielgestalteten Boden eine weit mannigfaltigere Flor zu haben, als der sehr einförmige im Süden von Neu-Holland.

Wie Inseln verhalten sich auch einige Gebirgsländer, besonders in wärmeren Zonen. Das Hoch- und Gebirgsland von Decan ist durch das flache und tiefe Stromgebiet des Indus und Ganges von den nördlichen Gebirgsländern getrennt. Die *Rosaceen*, die nur in kälteren Klimaten gedeihen, kommen in Menge sowohl auf dem Himalaya, als in Decan vor, aber da sie das Tiefland nicht überschreiten können, hat jede dieser Regionen ihre eigenen Arten. Hoch-Decan und Ceylon sind daher in dieser Beziehung beinahe Inseln zu nennen. Auf Pflanzen, welche, wie viele *Acanthaceen*, von der Temperatur weniger abhängig sind, als z. B. die *Rosaceen*, die zugleich auf einem hohen Rücken des Himalaya und in Bengalen gedeihen können, findet diese Trennung natürlich nicht im gleichen Maasse statt.

Die Floren-Reiche.

Man hat bei der Abgrenzung der botanischen Hauptregionen, der *Floren-Reiche*, mit Recht nicht auf den Charakter der Vegetationen gesehen, der weniger von den Arten, als von der Anzahl und dem Umfange der Individuen abhängt; man hat auch den Einfluss, den die Beschaffenheit des Bodens ausübt, dabei nicht berücksichtigt. Denn jeder Floren-Bezirk, der auch nur den Umfang einiger hundert Quadratmeilen hat, schliesst eine Menge kleiner Landstrecken ein, Höhenzüge, Flussthäler, Sümpfe, Bodenmischungen verschiedener Art, deren Flor mehr von einander abweicht, als die grossen Länder, wenn man sie als Ganzes betrachtet. Man ist aber in dieser Beziehung nicht konsequent gewesen. Man

hat z. B. in einer Region den alpinischen Bezirk abgetrennt, obgleich der Raum, den das Hochgebirge einnimmt, vielfach unterbrochen ist, und die Abweichungen in seiner Flor nicht grösser sind, als die, welche durch Sumpf- oder Haideboden im Tieflande hervorgebracht werden. Wenn man die Pflanzen im Verhältniss zur Bodenmischung betrachten will, so mag man neben Sumpfboden, Salzboden u. s. w. auch den Boden der Hochgebirge mit den ihm eigenthümlichen Pflanzen aufführen; aber in eine Eintheilung nach Floren-Reichen darf ein Gebirge um so weniger abgesondert werden, weil es in seinen Thälern wenig andere Pflanzen, als die des Landes an seinem Fusse zu haben pflegt. Es müsste denn ein Gebirgs- oder Hochland von einem so grossen Umfange und so scharfer Abgrenzung sein, dass man seine Flora wirklich als selbstständig ansehen könnte, wie bei dem Himalaya, bei Mexico. Aber die schmalen und von tiefen Thälern mit der Vegetation von Mittel-Europa unterbrochenen Rücken der europäischen Alpen können nicht als ein besonderes Florenreich angesehen werden.

Aus ähnlichen Gründen kann aber auch die Temperatur nicht als Eintheilungsgrund bei der Bestimmung der Florenreiche angenommen werden. Freilich ist die Temperatur und mit ihr auch die Vegetation sehr verschieden an der Mündung des Mackenzie und an der des Mississippi. Aber in dem ganzen weiten Raume von 37 Breitegraden giebt es keine Linie, die man aus botanischen Gründen als Grenze annehmen könnte. Die Umwandlung der polaren in die tropische Vegetation tritt so allmählig ein, dass wenn man nicht eine oder mehrere Grenzlinien ganz willkührlich quer durchs Land ziehen will, man keine andere Wahl hat, als den ganzen Raum zusammenzufassen, und die Veränderungen, welche die Flora nach Norden hin erfährt, in gleicher Weise zu

betrachten, wie die der Gebirgszüge oder einzelner Sumpf- oder Wüstenstriche.

Man sollte daher, wie mir scheint, die Pflanzen auf zweifache Weise eintheilen. *Erstlich* nach Florenreichen, d. h. grösseren geographischen Abtheilungen, die so gewählt sind, dass die Floren möglichst scharf begrenzt sind;

zweitens nach den Bedingungen der Vegetation, nach Temperatur und Feuchtigkeit der Luft und nach der Zusammensetzung des Bodens. In der letzten Eintheilungsweise fänden dann Ufer- und Sumpf-Pflanzen, alpinische und polare ihren Platz. Jede dieser Abtheilungen enthielte diejenigen Pflanzen, welche unter ähnlichen Bedingungen fortkommen, in welchem Florenreiche sie auch einheimisch sein mögen.

Für die Florenreiche giebt es keine anderen Grenzen, als solche, welche die Verbreitung der Pflanzen erschweren oder unmöglich machen, d. h. Meere, hohe Gebirge und Wüsten. Die botanischen Abtheilungen sind mit den physischen identisch. So wie man für die Erdkunde selbst Naturgrenzen verschiedener Grössen aufstellen kann, scharf oder minder scharf trennende, so kann man auch in der geographischen Botanik verschiedene Stufen von Florenreihen annehmen, indem man die grösseren nach der Lage untergeordneter Naturgrenzen in Unterabtheilungen theilt. Alle Länder am Mittelländischen Meer haben in ihrer Flor so viel Uebereinstimmendes, dass man sie als *ein* Florenreich zusammenfassen muss, dessen Grenzen, wie wir sie oben aufgefasst haben, sehr scharf gezogen sind, hohe Gebirge, Wüsten und Meere. Aber die spanische, italienische, griechische und kleinasiatische Halbinsel, so wie die Berberei haben so viel Eigenthümliches, dass man sie als Floren-Provinzen jenes grossen Reiches ansehen kann.

Das übrige Europa würde nebst West-Sibirien wiederum ein grosses Florenreich bilden. Die Vegetation von Skandi-

navien und die von West-Sibirien ist ungeachtet des Gebirgszuges und der Meeresarme der mitteleuropäischen nahe verwandt. Erst in Ost-Sibirien, das durch hohe Gebirge von dem westlichen getrennt ist, beginnt ein neues Florenreich, dessen Grenze man, so lange die botanischen und geographischen Verhältnisse des östlichen Mittelasiens nicht genauer bekannt sind, erst an dem Absturze des Hochlandes nach dem Flachlande des nördlichen China legen kann.

Ich möchte nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft folgende 22 Florenreiche annehmen:

1) Nord-Europa und West-Sibirien.
2) Süd-Europa mit Vorderasien und der Berberei.
3) Das ganze Nilgebiet und Arabien (vielleicht ist Arabien und das Ufergebiet von Abessinien davon zu trennen).
4) Das tropische Ostafrica mit den vorliegenden Inseln.
5) Südafrica.
6) Das tropische Westafrica.
7) Das untere Stromgebiet des Gihon und Syr (durch Wüsten von den benachbarten Theilen des asiatischen Tieflandes getrennt, noch sehr wenig bekannt).
8) Das übrige Innerasien (botanisch noch unbekannt, wahrscheinlich aus 2—3 Florenreichen bestehend).
9) Persien und die Kaukasus-Länder.
10) Indien, beide Halbinseln, die indischen Inseln und das südliche Küstengebiet von China.
11) China bis zum Süd-Gebirge.
12) Japan, Korea und die tungusischen Küstenregionen.
13) Ost-Sibirien mit Kamtschatka und den benachbarten Inseln.
14) Das westliche Nordamerica (die Rocky-Mountains bilden eine fast eben so scharfe botanische Grenze, wie das Atlantische Meer).

15) Das östliche Nordamerica, zwischen den Rocky-Mountains und den drei Meeren im Norden, Osten und Süden.

16) Das Hochland von Mexico.

17) Neu-Granada, Quito, Peru, Chile (Chile ist vermuthlich abzutrennen).

18) Guyana und Brasilien.

19) Die Laplata-Staaten mit Magellanien (welche durch Halbwüsten von den nördlicher gelegenen Ländern getrennt sind).

20) Polynesien.

21) Neu-Seeland.

22) Neu-Holland mit den benachbarten Inseln.

Diese Eintheilung macht auf keine ausschliessliche Richtigkeit Anspruch. Es wird leicht sein, mehre andere aufzustellen, welche fast dieselbe Berechtigung haben; eine genaue Kenntniss der Vegetation wird jedenfalls eine Vermehrung der Florenreiche nothwendig machen. Sie stimmt jedoch wenigstens für die *Acanthaceen* und *Rosaceen* mit der Vertheilung der Arten überein. Sie hat den Mangel, dass eine grosse Anzahl kleiner Inseln, z. B. St. Helena, die Sandwichsinseln, Tristan d'Acunha, zu anderen Ländern gezogen ist, welche, was die Eigenthümlichkeit ihrer Flor betrifft, eben so vollkommen berechtigt wären, als selbstständige Florenreiche zu gelten, wie nur irgend ein ausgedehntes Festland. Aber man fasst sie eben so wenig in dieser Weise auf, als man bei der geographischen Eintheilung der Erde aus jenen Inseln besondere Welttheile macht, obgleich sie, von der Grösse abgesehen, dasselbe Recht dazu hatten, wie Africa und Australien.

Uebrigens scheint, wenigstens bei den *Acanthaceen*, zwischen der Flor der Inseln und der benachbarter Festländer insofern eine Uebereinstimmung obzuwalten, als, ungeachtet

aller Verschiedenheit der Arten, immer noch ein hoher Grad von Verwandtschaft stattfindet, indem die Gattungen oft dieselben sind, und eine Art, die sich etwa auf den Inseln befindet, durch eine ihr ähnliche auf dem Festlande ersetzt wird.

Die Heimat einer Pflanzenart.

Das Gedeihen einer Pflanze hängt von gewissen Bedingungen des Klima's und des Bodens ab. Je leichter sie erfüllt werden können, desto grösser ist der Bezirk ihres Gedeihens. Die wirkliche *Heimat* einer Pflanze ist jedoch gewöhnlich viel kleiner. Diese besteht oft nur in einer kleinen Insel, einer Berghöhe, einer Schlucht. Es fehlen der Pflanze die Mittel, andere ihr zusagende Orte zu erreichen, und sie blieb, wie man als Regel annehmen darf, auf den Ort beschränkt, in dem sie einst entstanden war. Ihre *Urheimat* fällt mit ihrer gegenwärtigen Heimat zusammen.

Andere Pflanzen sind über Länder von vielen tausend Quadratmeilen zerstreut. Diese haben gewöhnlich eine solche Beschaffenheit, dass die Pflanze, wie sie an einer Stelle des Landes entstanden war, kein Hinderniss fand, sich über ihre ganze gegenwärtige Heimat zu verbreiten. Auch bei diesen Pflanzen hindert uns nichts, eine Urheimat von sehr beschränktem Umfange anzunehmen.

Es giebt jedoch auch Pflanzen, bei denen dieses nicht zulässig ist. Ihre Heimatlande sind bald durch weite Meere, bald durch Länder, in denen sie sich nicht finden, so weit von einander getrennt, dass sie nicht von einem Orte zum andern verpflanzt sein können. Wir haben zwei *Acanthaceen* zugleich in America und Africa, einige mehr in Africa und Indien aufgefunden. In dem Baue dieser Pflanzen findet sich kein Grund, der ihnen den Uebergang über den Ocean hätte möglich machen können, während viele andere Pflanzen

ähnlicher Art nicht über eine Meerenge von wenigen Meilen Breite gelangen konnten.

Wollte man annehmen, dass jene Verbreitung schon in einer Zeit statt gefunden hätte, als die jetzt durch Meere getrennten Länder, also America und Africa, noch zusammenhingen, so müsste man den wenigen, weit verbreiteten Pflanzen ein weit höheres Alter beilegen, als den übrigen Arten, von denen sich viele kaum von ihnen unterscheiden lassen, und deren Heimat ganz auf den oft sehr engen Raum beschränkt ist, der durch die Meere und Gebirge der *Gegenwart* begrenzt wird.

Gegen die Annahme einer einzigen Urheimat spricht auch noch die Beobachtung, dass fast alle in zwei mit einander unvereinbaren Florenreichen vorkommenden Pflanzen in jedem derselben ihnen nahe verwandte, aber dort ausschliesslich vorkommende Arten finden. *Dicliptera ciliaris* z. B. ist in Südamerica und Madagascar einheimisch; an beiden Orten finden sich aber auch viele andere, ihr zum Theile nahe verwandte Diclipteren. Man könnte sagen, dass die Naturkraft, welche die *Diclipteren*, *Nelsonien* und ähnliche Gattungen hervorrief, an mehreren Orten thätig war, dass die dadurch hervorgebrachten Pflanzenformen sich zwar in der Regel als verschiedene Arten auffassen liessen, die Abweichungen aber zuweilen so klein wurden, dass eine Trennung der Art nicht mehr zulässig war.

Bei den *Rosaceen*, wo die Beobachtungen weniger vollständig waren, als bei den *Acanthaceen*, konnten sie allenfalls noch mit der Annahme einer einzigen Urheimat für eine jede Pflanzenart vereinigt werden. Bei den *Acanthaceen* war dieses nicht mehr möglich. Man kann daher die in meiner ältern Abhandlung (S. 566.) angegebenen Resultate in dieser Beziehung etwas schärfer aussprechen:

1) Jede Pflanzenart hat eine, in sehr seltenen, bei den *Acanthaceen* $^1/_{100}$ aller Arten wahrscheinlich nicht übersteigenden Fällen, zwei Urheimatlande, von denen sie bei ihrer Verbreitung ausging.

2) Die Urheimatlande sind über die ganze Oberfläche der Erde zerstreut.

3) Die höheren Pflanzenfamilien sind sämmtlich entstanden, als die Kontouren und das Profil der Erdoberfläche schon ihre gegenwärtige Gestalt besassen.

4) Die Pflanzen-Regionen sind identisch mit den physischen Abtheilungen der Erdoberfläche nach Meeren und Gebirgen. Dieselben Abtheilungen gelten auch für die Vertheilung der Thiere und in vielfacher Beziehung auch für die Verbreitung der Völker.

COLLECTANEA NOVA

AD

CYCADEARUM COGNITIONEM.

AUCTORE

F. A. G. MIQUEL.

(Conf. Linnaea Tom. XIX. p. 411 sqq.)

PARS ALTERA. GERMINATIO. (Conf. Tab. VI.)

Primam accuratiorem de Cycadearum germinatione observationem fecit Aubert du Petit Thouars, qui *Cycadis Thouarsii* R. Br. germinationem descripsit et icone illustravit in *Histoire des Végét. sur les îles de France p.* 1 *et* 22. *Tab. I. fig.* 1—5.

Licet nostris temporibus plus semel *Zamiarum* et *Encephalartorum* semina in caldariis germinaverint, accuratam descriptionem nemo dedit et ipse breviter tantum de *Encephalarti* germinatione in *Monogr. Cycad.* locutus sum.

Si putaminis structuram et embryonis situm respicimus, radiculam primum propelli debere concludere licet et quidem eo loco ubi amnii exsiccati apex sub micropyle situs est. Ibi scil. putamen perforat et aperturam format angustam per quam radicula tantum haud vero totus embryo foras exire

potest. Reliquum putamen omnino integrum manet nec in *Cycadis* semine, ut olim perperam suspicabar, bivalvatim finditur.

Aqua absorpta partes tument et albumen corneo-durum (amylo valde duro repletum) mucilagiuosum evadit. Embryonis cotyledonibus magnis amylo repletis simili modo tumefactis et longitudine ut videtur aliquid increscentibus, pars earum inferior quae plumulam inter se recipit, foras propulsa, viridescere incipit, si scil. germinans semen luci aliquomodo expositum est.

Plerumque radicula jam in semine dum folio carpellari adhuc affixa est, ex albuminis apice, ubi sub amnio jacet, exsurgit et praematuram itaque germinationem sistit, qualem in *Enccphalarti* et *Macrozamiae* seminibus observatam olim descripsi. (*Ann. d. sc. nat.* 3. *sér. Tom. III. p.* 193.)

E forma putaminis oblonga vel ovoidea concludere licet, illud fere horizontaliter terrae incumbere debere et embryonem ita eundem situm tenentem, radiculam ita exserere debere ut non nisi sub angulo fere recto deorsum flexa in terram penetrare posset. Embryonis autem forma clavata impedit quominus totus per angustum putaminis foramen exire posset; pars tantum dimidia cotyledonum inferior cum radicula foras egreditur.

Radicula increscente et deorsum flexa, semen ipsum aliquantum erigitur et vulgo subobliquum situm occupat.

Plumula increscens cum cauliculo sensim incrassato lateraliter propulsa, jam extra cotyledonum rimam in conspectum venit. Illa revera gemmam sistit, omni ratione cum gemma terminali adultae arboris comparandam. Formatur nimirum *squamis parvis* vulgo pilosis imbricatis, in *Cycade pluribus* (Thouars l. c.), in *Macrozamia paucioribus*, in *Encephalarto duabus*, in *Zamia una* vel *duabus* (?),

intra quas, progrediente germinatione, plerumque duo folia (frondes) normalia excrescunt, quae in *Macrozamia* jam ante germinationem efformata exsistunt.

Dum nunc plumula ita increscit, sub angulo recto e cotyledonibus, majorem partem semine inclusis, posita est, qualis situs durante tota germinatione et post eam, cum putamen diutius plantae juvenili adhaereat, observari solet.

Radicis parte superiore et cauliculo cito crassitie auctis (tuberosam radicem fusiformem sistentibus), cotyledones magis magisque a se invicem, basi, ubi in embryone sibi arctissime applicitae sunt, removentur, eo latere autem ubi plumula sursum exsurgit, magis quam latere opposito inferiore, i. e. terram spectante.

Haud raro per aliquod annos putamen cum cotyledonum parte inclusa plantae jam adolescenti affixum remanet. Albumen autem in his plantis voluminosum, sensim sensimque cotyledonibus absorbetur ita ut tandem nihil supersit nisi textus cellulosus difformis, qui vaginae angustae rugosae contractae specie cotyledonum partem, quae putamine inclusa est, arcte adeo includit, ut cotyledones vix sine ruptura ab illo liberari possint. Minime tamen cotyledones cum albumine coalitas esse, praesertim in semine nondum germinante videri potest.

Haec omnia in semine *Cycadeae*, verisimiliter *Encephalarti*, sub *Zamiae spiralis* nomine ab Horticultore belga acceptae, in Horto Amstelodamensi germinante nuper observavi. Ex iis autem concludo:

1. Embryonem esse manifesto vere dicotyledoneum.
2. Plumulam quam maxime esse evolutam et multo magis, quam unquam inter *Monocotyledones* observatur. Praematura germinatio etiam perfectiorem evolutionem indicat.

3. Germinationem nequaquam cum illa *Monocotyledonum*, *Palmarum* v. c., comparari posse, nec vitelli ita dicti ullum adesse vestigium.

4. Quemadmodum structura, ita etiam germinatione *Cycadearum* semina cum *Coniferis* comparari debent et inter has praesertim *Araucariae* generi accedunt.

Explicatio Tabulae VI.

A. B. C. Stirps, peracta germinatione; *A.* a facie postica, ubi cotyledones sibi magis approximatae, *B.* ab opposita facie, ubi remotae, *C.* a latere.

b. radix fusiformis, — *c.* radices in altum excrescentes singulares simplices angulatae in apicem tumefactum cellulosum e terra emersum verrucosum terminatae (quales in aliis adultis *Cycadeis* maximo numero occurrunt v. c. in *Cycade* et *Encephalartis*), ex ipso collo ortae, dubiae naturae. — *cc.* talis a. magn. — *dd.* cotyledonum pars inferior e putamine emersa. — *ee.* plumulae squamae carnosae hirtellae, quarum summa (in fig. *C.*) laminae foliaceae abortivae rudimentum efformat.

Addendum ad Partem primam systematicam (l. c. p. 414.)*).

Dioon *Lindl. Bot. Reg. Aug.* 1843. *Miscell. p.* 59. *Platyzamia Zuccarin. in Abh. der math. phys. Kl. d. Akad. zu München. Tom. IV. p.* 23.

Uterque horum botanicorum nonnisi organa feminea vidit, quae a beato Zuccarinio iconibus eximie illustrabantur. Nuper *Dioon edule mas* florens videre mihi contigit. *Conus* cylindricus, albo-tomentosus, apice acutus, sessilis, ima basi *squamis* lanceolatis circumvallatus, 18 cent. longus, 6 crassus, ex apice trunci inter folia exsurgit, eandem paene ac in *Cycadis* et *Macrozamiae* speciebus structuram prae se ferens. *Squamae antheriferae* (spadices masculi) spiraliter axi horizontaliter ita insertae, ut series perpendiculares etiam efficiantur, quarum quaevis circiter 15 — 17 squamas numerat, dum in sectione coni transversa propemodum 32 numerantur. *Squamae* ipsae coriaceae uti axis flexiles, cuneiformes, compressae, marginibus acutatae, versus basin attenuatae, supra subpruinoso-violascentes et impresso-punctatae, subtus dense antheriferae, antheris unam majorem aream, hinc bilobam sistentibus; in supremis spadicibus autem brevioribus duas areas sistunt parvas. Corpus squamae antheriferum in mediis iisque majoribus 3 — $2^1/_2$ cent. longum, in apicem sterilem deltoideo-acutum rigidiorem albo-lanatum sursum imbricato-reflexum 1 cent. longum terminatum. *Antherae* pallidae ternatim quaternatimque

*) Inflorescentia masculina Cycadeae mexicanae l. c. commemorata et in Diario Instit. Reg. Scient. 1846. Tab. I. depicta, ad *Ceratozamiam* Brongn. pertinet.

coarcervatae, omnino eandem ac reliquae *Cycadeae* structuram prae se ferunt.

Dioon itaque mas etiam comprobat, hoc genus mexicanum *Encephalartis*, *Macrozamiis* et *Cycadis* speciebus — hemisphaerii australis generibus — omnino esse analogum.

Beiträge

zur

Kenntniss des Pflanzenreichs,

von

Adolf Scheele.

I. Pomaceae.

1. Crataegus mollis mihi. Rami flexuosi teretiusculi glabri nitidi. Stipulae semilunatae pubescentes dentatae, dentes apice glanduliferi. Petioli erecto-patentes folium dimidium vix aequantes tomentosi supra angustissime canaliculati plerumque apice 1—2 glandulas purpureas stipitatas gerentes. Folia lata subcoriacea subrotundo-ovata 9—11 lobata inaequaliter grosse serrata basi truncata supra glabra subtus tomentosa, serraturae cartilagineae acuminatae, venae supra impressae, subtus prominentes. Pedunculi axillares solitarii pubescentes patentes petiolo breviores. Flores . . . . . Fructus coccinei subgloboso-obovati ecostati pubescentes calyce coronati; calycis laciniae lanceolatae profunde denticulatae, dentes apice glandulosi.

In civitate Illinoensi Americae borealis.

Die Blätter sind 2—3″ lang, $1\frac{1}{2}$—2″ breit, die Früchte fast $\frac{1}{2}$″ lang, $\frac{1}{2}$ so lang als der Blüthenstiel.

Die zunächst stehende *C. coccinea* L. hat in der Blattform grosse Aehnlichkeit: allein die Blätter sind von dünnerer Substanz, unterseits meist glatt, die Sägezähne kleiner und feiner; die Blüthen stehen in vielblüthigen Ebensträussen beisammen; die Früchte sind elliptisch, kahl, gerippt, an der Basis abgerundet, bei *Crataegus mollis* dagegen in den Fruchtstiel verschmälert.

II. Malvaceae.

1. Malva Willkommiana mihi.

Radix perennis lignosa fusiformis. Caules prostrati ramosi stellato-pubescentes. Stipulae lanceolato-setaceae integrae pubescentes. Folia longe petiolata 5-loba dentato-crenata obtusa 3-nervia basi truncata subtus stellato-pubescentia supra glabriuscula, lobi obtusi. Petioli folii laminam superantes pedunculo multo longiores. Pedunculi fasciculati erectiusculi flore breviores. Involucri foliola 3 oblonga obtusiuscula stellato-pubescentia sepala aequantia. Sepala lato-ovata cuspidata stellato-pubescentia margine ciliata. Petala purpurascentia glabra anguste obovato-oblonga cuneata ad unguem barbata apice emarginato-biloba, calyce duplo v. triplo, genitalibus dimidio longiora. Carpella tomentosa emarginata laevia. Semina reniformia glabra fusca.

In arena prope Malagam leg. Willkomm.

Malva mauritiana? var.? Willkomm.

Flores magnitudine *Malvae rotundifoliae* Koch (*M. vulgaris* Fries).

Gehört in die Gruppe *Malvastrum*.

Malva mauritiana L. differt: 1) caule, petiolis pedunculisque hirsutis, 2) foliis utrinque glabratis profundius lobatis, 3) petalis multo majoribus latioribusque obcordatis sepalis quadruplo longioribus, 4) carpellis reticulato-rugosis marginatis.

Malva silvestris L. differt carpellis reticulato-rugosis marginatis, *M. rotundifolia* L. Koch et *M. borcalis* Wallm. foliis cordato-subrotundis et pedunculis fructiferis declinatis.

III. Leguminosae.

1. Crotalaria ferruginea mihi. Caulis suffruticosus erectus ramosus teretiusculus pubescens superne stipularum decurrentia alatus, rami erectiusculi. Stipulae inferne nullae, superne lato-decurrentes cauli adnatae apice vix liberae. Petioli brevissimi pubescentes. Folia subsessilia oblonga integerrima 1-nervia parallele venosa subtus holosericea ferruginea, supra pubescentia opaca, apicem versus attenuata, apice rotundata. Racemi erecti submultiflori, fructiferi elongati. Bracteae spathulato-oblongae hirsutae acuminatae in petiolum longum attenuatae pedunculo breviores. Pedunculi erecti pubescentes flore breviores. Calyx bilabiatus pubescens, labium superius 2, inferius 3fidum, dentibus falcatis lineari-lanceolatis. Corolla glabra calycem superans; carina falcata rostrata acuminata alis vexilloque longior. Stylus lateraliter barbatus. Legumen stipitatum membranaceum inflatum polyspermum glabrum rostratum. Semina reniformia.

In provincia Minarum generalium Brasiliae leg. Hartleben.

Corolla flava.

Crotalaria sagittalis L. differt (sec. Torr. Flora of the state of New-York I. p. 185 sq.): 1) caule herbaceo humili 8″ longa, 2) ramis divaricatis, 3) stipulis apice evidenter liberis, 4) racemo 3floro, 5) corolla calyce breviori, 6) legumine coriaceo.

2. Melilotus heterophylla mihi. Radix fusiformis. Caulis herbaceus erectus basi ramosus angulatus puberulus demum glabratus. Stipulae lanceolato-subulatae integerrimae fimbriato-ciliatae. Petioli sulcati pubescentes folium

aequantes. Foliola pinninervia apice truncata denticulata mucronata basi cuneata integerrima supra glabra subtus appresse puberula, inferiora deltoideo-obovata obsolete dentata, superiora lineari-oblonga argute denticulata. Racemi floriferi erecti abbreviati, frugiferi patentes, 5—15flori. Bracteae e basi latiori lanceolato-subulatae pedicello breviores. Pedicelli calyce breviores, frugiferi erecti. Calycis vix puberuli dentes subaequales 1-nerves acuti tubo breviores. Corollae flavae; alae carinam aequantes, vexillum apice integrum subaequantes. Legumina erecta 2-sperma subglobosa reticulato-rugosa breviter rostrata pubescentia flavo-viridia. Semina orbicularia compressa badia tenuissime granulata.

In insula Lessina Dalmatiae leg. Botteri.

M. neapolitana Botteri, non Tenore.

Gehört zur Abtheilung *Coelorutis* Ser.

Die Blüthe ist ungefähr so gross, als die der *M. officinalis* W. (*M. macrorrhiza* Pers.). Diese steht offenbar unter allen deutschen Pflanzen unserer Pflanze am nächsten, unterscheidet sich aber 1) durch den höheren, stärkeren Stengel, 2) längere, reichblüthige Trauben, 3) ausgerandete Fahnen, 4) eiförmige Hülsen und 5) längere, bis zur Basis scharfgesägte Blättchen.

M. neapolitana Ten., unter welchem Namen die Pflanze eingesandt ist, unterscheidet sich durch einsaamige, bogig-runzelige Früchte, und gehört zu einer andern Rotte.

Am nächsten steht unserer Pflanze die mir unbekannte *M. linearis* Cav., von welcher mir leider nur die kurzen, ungenügenden Diagnosen in Persoon's Synopsis II. 348. und DeCandolle's Prodrom. II. 186. zu Gebote stehen. Allein die Persoon'sche *M. linearis* unterscheidet sich sofort: foliolis angusto-linearibus et leguminibus ovatis. Viel besser stimmt schon mit unserer Pflanze die Diagnose der *M. linearis* bei DeC.: denn er giebt ihr in der Anmerkung

folia obovato-linearia und in der Diagnose legumina ovato-orbicularia. Allein die Hülsen der *M. heterophylla* sind nicht ovata, sondern viel eher obovata, wie denn unsere Pflanze ausser der kugelrunden Form in der That auch verkehrteiförmig-rundliche Hülsen zeigt. Auch sind die unteren Blätter der *M. heterophylla* keinesweges obovato-linearia, sondern breit verkehrteiförmig-keilig, fast 3eckig, eben so breit als lang. Eine Pflanze mit solchen Blättern konnte Cavanilles doch nicht *M. linearis* nennen. Dies die Gründe, warum ich *M. heterophylla* von *M. linearis* Cav. verschieden halte. Sollten beide dennoch identisch sein, was nur durch Originalexemplare der *M. linearis* entschieden werden kann, so würde der Name *M. linearis* als völlig unpassend zu beseitigen sein.

3. **Hippocrepis arenaria** mihi. Radix annua simplex fusiformis. Caules simplices prostrati glabri flexuosi. Stipulae ovatae barbatae. Folia alterna impari-pinnata 2—3-juga petiolo longiora; foliola brevissime petiolulata oblongo-cuneata integerrima emarginata supra glabra subtus pubescentia margine subciliata. Pedunculi axillares folio longiores apice umbelliferi 3—4-flori sparse puberuli; pedicelli calyce breviores appresse hirtelli. Calycis dentes inaequales ovato-lanceolati pubescentes tubum glabrum aequantes. Corolla flava calyce duplo longior. Legumina articulata subarcuata profunde sinuato-excisa ad semina muricato-aspera, caeterum glabra, arcuato-rugosa; articuli 3—5, monospermi in ferri equini formam curvati; lobi semina distinguentia subquadrata apice cordato-emarginata; sinus obovati basi angustiores. Semina glaberrima in formam ferri equini curvata.

In arenosis ad mare prope Djeddam in Arabia leg. Schimper 1836.

Hippocrepis an *biflora* Jacq.? Unio itinerar. 1837.

Gehört zur 2ten Rotte „radice annua, leguminibus orbiculariter incisis", unterscheidet sich aber von allen Arten dieser Rotte durch die breitere Oeffnung der Buchten, welche an der Spitze nur wenig schmäler sind, als im Grunde.

Hippocrepis unisiliquosa L. differt floribus solitariis subsessilibus et foliis 5-jugis; *H. ciliata* DC. pedunculis folio subbrevioribus, foliis 4—6-jugis, leguminibus evidentius curvatis ad semina hispido-ciliatis, articulis 6 — 9, sinubus orbicularibus apice subclausis; *H. biflora* Spr. pedunculis brevissimis, leguminibus ad semina hispido-ciliatis, articulis 6 — 10, sinubus rotundatis apice subclausis; *H. multisiliquosa* L. pedunculis folio brevioribus et leguminibus glaberrimis circulariter incurvis.

4. **Hippocrepis Willkommiana** mihi. Radix perennis lignosa. Caules suffruticosi procumbentes angulati. Stipulae membranaceae ovatae acuminatae. Folia opposita imparipinnata 4 — 6-juga; foliola parva obovata complicata breviter petiolulata submucronata supra glabriuscula subtus sericea; infima a caule remota. Pedunculi folio longiores apice umbelliferi 4 — 6-flori; pedicelli puberuli calyce breviores. Calycis pubescentis dentes ovato-lanceolati tubo breviores. Vexillum subrotundum multistriatum glabrum mucronulatum longe unguiculatum carinam alasque superans; carina rostrata alas obovato-oblongas aequans. Legumina articulata exciso-sinuata ad semina muricato-aspera, articuli 5 — 6 monospermi in ferri equini formam curvati, lobi semina distinguentia subquadrata. Semina oblonga compressa glabra medio curvata, umbilicus in media curvatura.

Prope Granadam leg. Willkomm 1844.

H. comosa Willkomm, non L.

H. comosa L. unterscheidet sich durch convexe, kahle Gelenke zwischen den saamentragenden Gliedern, die an der Spitze erweiterte Bucht und behaarte Kelche.

5. **Lathyrus microphyllus** mihi. Radix horizontalis annua. Caules procumbentes a basi ramosi sulcati pubescentes foliosi. Stipulae semihastatae basi inciso-dentatae. Folia abrupte pinnata 2—3-juga; petioli canaliculati pubescentes in aristam brevem desinentes; foliola parva alterna brevissime petiolulata pinninervia integerrima mucronata plana subtus margineque pubescentia supra glabriuscula, foliorum inferiorum abbreviata obovato-cuneata apice lato-emarginata ideoque propter mucronem 3-dentata, superiorum elongata anguste linearia apice obtusa. Flores axillares solitarii pedunculati cernui. Pedunculi flore longiores medio articulati. Calycis glabri dentes 1nerves triangulares margine anguste membranacei tubo breviores. Corolla glabra purpurea calyce duplo longior; vexillum alas aequans. Stamina diadelpha, filamenta subulata. Stylus plano-compressus apicem versus dilatatus sinistrum tortus latere interiori pubescens. Legumina nutantia oblonga inflata glabra avenia 4 — 6sperma. Semina subrotunda compressa glabra laevia atrofusca, umbilicus linearis.

In insula Lessina Dalmatiae leg. Botteri.

Vom Habitus einer *Vicia*, namentlich der *V. amphicarpa*, sehr ähnlich; unterscheidet sich aber von der Gattung *Vicia* durch plattgedrückte, nach vorn verbreiterte Griffel und bei der Knospung gerollte Blättchen, während *Vicia* fädliche Griffel und bei der Knospung gefalzte Blättchen hat.

Manche Autoren würden unsere Pflanze, wegen des Mangels an Ranken, zu *Orobus* ziehen. Allein das Dasein oder Fehlen der Ranken kann um so weniger die Gattungen *Orobus* und *Lathyrus* characterisiren, als eine und dieselbe Art mit und ohne Ranken vorkommt.

Will man *Orobus* und *Lathyrus* generisch trennen, so kann dies allein auf die von Döll (cf. Flora 1843. No. 7.) vorgeschlagene Art geschehen.

Beiträge

zur

Flor von Texas,

von

Adolf Scheele.

Ordo III. Onagrariae.

1. **Oenothera capillifolia** mihi. Radix perennis flexuosa lignosa multiceps; caules fruticosi adscendentes ramosi nitidi lepidoti albidi dense foliosi pauciflori. Folia fasciculata sessilia elongata angustissime linearia integra apice remote denticulata glabriuscula margine revoluta acuminata. Flores axillares erecti. Ovaria sessilia linearia cylindrico-tetragona canescentia calycis tubo longiora. Calycis glabri tubus membranaceus lutescens infundibuliformis 4-nervis, inter nervos canescentes latos lineatus; limbi segmenta tubum aequantia 1-nervia ovato-oblonga corniculata. Petala glabra flava basi intense lutea transverse latiora basi cuneata apice rotundata crenulata calycis segmentis duplo longiora. Stamina calycis segmenta aequantia stylo breviora; antherae lineares medio affixae versatiles spiraliter contortae. Stylus erectus petalis brevior; stigma emarginato-bilobum crenulatum. Capsulae

immaturae erectae sessiles lineares cylindraceo-tetragonae appresse pubernlae.

Bei Neubraunfels: Römer. April.

Die Blätter sind $1\frac{1}{2}''$ lang, kaum $\frac{1}{2}''$ breit; die Kapsel $1''$ lang, kaum $1'''$ breit. Die geöffneten Blumen haben $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}''$ Durchmesser.

Eine durch die sehr schmalen Blätter, die ausgerandete Narbe, die spiraligen Antheren und die trichterförmige Kelchröhre sehr ausgezeichnete Art!

Steht zwischen *Oenothera serrulata* Nutt. und *O. lavandulaefolia* Torr. et Gr. in der Mitte, und bildet eine eigene Gruppe, welche zwischen *Salpingia* Torr. et Gr. und *Calylophis* Spach einzuschalten ist.

Anm. 1. Spach hat bekanntlich aus *Oenothera* eine Menge Gattungen gemacht. Sofern dadurch die Bildung der Narben als ein sehr wesentliches Moment hervorgehoben, und die frühere, durchaus ungenügende Eintheilung in Arten mit keulenförmigen und cylindrischen Früchten beseitigt ist, ist diese Bearbeitung völlig in ihrem Rechte. Weil aber die so natürliche Gattung *Oenothera* dadurch unnatürlich zerrissen wird, und zwischen den Hauptformen der Narbe und Frucht mannigfache Zwischenformen sich finden, so stimmen wir durchaus dem Verfahren von Torrey und Gray bei, welche die Spach'schen Gattungen als Sectionen der Gattung *Oenothera* beibehalten, und dadurch eine der Natur entsprechende und der Wissenschaft genügende Anordnung der Gattung *Oenothera* hergestellt haben.

Anm. 2. So wie Spach die *Oenotheren* unnöthiger Weise in eine Menge Gattungen zerlegt hat, so sind neuerdings auch zu viel Arten in dieser Gattung aufgestellt. Auch in dieser Beziehung, wie in der ganzen Anordnung, ist die Bearbeitung von Torrey und Gray musterhaft. Eine Menge

unhaltbarer Arten sind hier mit Recht reducirt. Man vergleiche u. a. *Oenothera biennis* L., *O. sinuata* L., *O. fruticosa* L., *O. serrulata* Nutt. Dass aber auch die neuesten deutschen Autoren noch immer *O. biennis* und *O. muricata* specifisch unterscheiden, darüber muss man sich billig wundern. Wie ausserordentlich manche *Oenotheren* variiren, davon liefert *O. speciosa* Nutt. ein schlagendes Beispiel. Sie kommt vor mit einfachem und ästigem Stengel, mit stumpfen, spitzen und nach der Spitze verschmälerten, mit gesägten, fiederspaltigen und leierförmigen Blättern, mit Blumen von $1\frac{1}{2}$ — 3″ im Durchmesser. Die von Römer gesammelten Exemplare sind höchst instructiv, indem sie vollständige Formenreihen liefern. Die geöffneten Blumen sind überaus prachtvoll, daher die Pflanze ihren Namen mit Recht trägt. Uebrigens sind an den Römer'schen Exemplaren die Antheren beträchtlich kürzer, als die Blumenblätter, nicht eben so lang, wie DeCandolle will.

2. **Oenothera uncinata** mihi. Radix fusiformis. Caulis herbaceus dodrantalis erectus a basi ramosus foliosus pubescens pilis albis appressis. Folia alterna in petiolum longe angustata integerrima v. subrepanda obtusa apiculata, infima oblonga glabrata, reliqua linearia, utrinque pubescentia. Flores axillares sessiles. Ovarium obovato-oblongum tomentosum 8-costatum tubum calycis filiformem tomentosum subaequans. Limbi segmenta semicordato-oblonga pubescentia corniculata tubo longiora. Petala flava obovata 4 lineas longa, apice 3 lineas lata emarginata subcrenulata, basi multistriata, nervis apice evanidis, segmentis calycinis longiora, staminibus duplo, stylo vix longiora. Antherae flavae medio affixae. Stylus stamina superans incurvus glaber; stigma uncinatum. Capsulae . . . . . .

In der Prairie bei Houston: Römer.

Die oberen Blätter 1—1½‴ lang, 1½—2‴ breit. Hat im Habitus die meiste Aehnlichkeit mit *O. longiflora* Jacq., ist aber grösser.

Bildet eine eigene Gruppe, die man nach der fadenförmigen Narbe *Uncinaria* nennen könnte.

3. Gaura Roemeriana mihi. Suffruticosa, radix lignosa multiceps. Caules 1-pedales adscendentes foliosi dense pubescentes canescentes ramosi inferne teretiusculi, superne angulati, rami angulati. Folia numerosa sparsa subsessilia mucronata utrinque pubescentia, caulina oblongo-lineraria sinuato-dentata, ramea linearia remote repando-denticulata. Spicae terminales erectae multiflorae densae. Bracteae persistentes lineari-lanceolatae ovario longiores. Ovaria pedunculata canescentia tetragona oblonga apice attenuata tubo canescenti breviora; pedunculi incrassati. Calycis segmenta lanceolato-subulata intus glabra extus pubescentia tubum anguste infundibuliformem subaequantia. Petala 4 obovato-spathulata glabra purpurea unguiculata genitalibus et calycis segmentis breviora, unguis lamina brevior. Stamina 8 erectiuscula stylo breviora; antherae medio affixae lineares versatiles. Stylus glaber declinatus apice incrassatus; stigma 4-fidum, lobi oblongi. Fructus maturi . . . . . .

Bei Neubraunfels: Römer.

Leider fehlen reife Früchte.

Gaura biennis L. differt (sc. Torr. et Gr.) foliis oblongo-lanceolatis repando-denticulatis et bracteis caducis; *G. angustifolia* Mx. foliis undulatis, calycis segmentis tubo multo longioribus, petalis albis, fructibus ovatis et antheris ovalibus; *G. filipes* Spach pedicellis fructiferis filiformibus et fructibus obovato-clavatis; *G. sinuata* Nutt. foliis glabris, calycis segmentis tubo multo longioribus et bracteis minutis cuspidatis; *G. villosa* Torr. foliis lanceolatis denticulatis,

ramis floriferis glabris, bracteis fructu multo brevioribus, calycis segmentis tubo duplo longioribus et pedicellis filiformibus; *G. coccinea* Nutt. foliis lanceolatis repando-denticulatis, calycis segmentis lineari-oblongis tubo brevioribus et fructu sessili; *G. tripetala* Cav. foliis lanceolatis denticulatis, segmentis calycinis 3, staminibus 6, fructu sessili angulis plicato-rugoso; *G. Drummondii* spicis paucifloris, bracteis ovatis caducis, calycis segmentis ovario brevioribus, fructu sessili; *G. parviflora* Dougl. caule villoso, foliis ovato-lanceolatis repando-denticulatis, tubo ovario breviori, ovario glabro, fructu sessili.

4. **Gaura hirsuta** mihi. Caulis herbaceus adscendens sparse ramosus 1—1½ pedalis hirsutus, pilis albis horizontaliter patentibus caulis diametrum aequantibus v. superantibus, apice florifero pilis brevibus appressis vestitus. Folia subsessilia oblongo-lanceolata remote denticulata mucronata utrinque angustata margine nervoque appresse pilosa. Spicae graciles pauci- et laxiflorae. Bracteae oblongo-lanceolatae hirsutae ovarium tetragonum subaequantes. Calycis tubus obovato-cylindricus appresse pubescens ovario vix longior segmenta 4—5 longe ciliata subaequans. Petala spathulata breviter unguiculata purpurea genitalibus et calycis segmentis breviora. Stamina 8 declinata; antherae lineares. Stylus declinatus flexuosus stamina superans; stigma 4-fidum, lobi oblongi. Fructus brevissime pedicellati ovato-pyramidati quadrangulares (4-costati), costae carinatae appresse pilosae, jugis 4 secundariis interpositis.

Auf den Prairieen zwischen Bastrop und Austin, Römer. Duftet sehr angenehm.

Gaura biennis L. proxima differt caule pubescenti, fructus sessilis costis obtusis et antheris oblongo-linearibus.

5. **Ludwigia fluitans** mihi. Caulis simplex repens natans angulatus apice glabratus. Folia opposita rhombeo-

ovata spathulata in petiolum longe attenuata integra glabra acuta. Flores axillares solitarii sessiles. Calycis tubus turbinato-cylindraceus brevis glaber ovario adhaerens, limbus 4-partitus persistens, segmenta lato-ovato-triangularia acuminata petalis flavis obovato-spathulatis duplo longiora. Stamina 4-, petala subaequantia; antherae ovatae. Stylus filiformis deciduus; stigma capitatum. Capsula bibracteolata obovato-cylindrica tetragona 4-sulcata apice truncata 4-valvis 4-locularis polysperma loculicido dehiscens. Semina ovalia utrinque convexa marginata nitida flavescentia.

In klarem, fliessendem Wasser (Comalspring) in Massen zusammen. Lindheimer. August.

Gehört zur Sectio II. *Isnardia* L. cf. Walp. rep. I. 75., und steht der *Ludwigia natans* am nächsten. Diese unterscheidet sich: foliis infimis subsessilibus, petalis acutis segmenta calycina aequantibus, capsulis quadrangularibus.

Ordo IV. Cruciferae.

1. **Erysimum Arkansanum** Nutt. cf. Torr. et Gr. I, 95.

An felsigen Ufern des Cibolo bei Neubraunfels an schattigen Stellen: Römer.

Eine der variabelsten Pflanzen, welche ich jemals sah! Ein neuer Beweis, wie sehr manche texanische Pflanzen variiren und wie wünschenswerth es ist, bei der Bestimmung texanischer Pflanzen grössere Formenreihen in zahlreichen Exemplaren vor sich zu haben. Wer bloss die extremen Formen dieser Pflanze, ohne die Uebergangsformen, sieht, muss glauben, 3—4 Species vor sich zu haben. Der Stengel variirt von 1—3′ Höhe; die Blätter sind bald länglich-, bald lineal-lanzettlich, bald versehmälert-spitz, bald abgebrochenzugespitzt; die Wurzelblätter bald tieffiederspaltig, bald buchtig-gezähnt; die Blattzähne bald querbreiter, bald quer

schmäler; die Stengelblätter bald 1‴, bald $^1/_2$″ breit, bald 1″, bald über 2″ lang; die Blumenplatte ist bald länglich-, bald rundlich-verkehrteiförmig; ja! sogar die Narbe, welche in der Regel 2-lappig ist, ist manchmal an denselben Exemplaren köpfig. Doch bin ich überzeugt, dass die kopfförmige Gestalt der Narbe sich später bei der Fruchtreife in die 2-lappige verwandelt.

Ich habe Gründe, zu vermuthen, dass Torr. und Gr. nur einzelne Formen dieser Pflanze vor sich hatten; ich will daher die Charakteristik dieser polymorphen Pflanze hier berichtigen und erweitern:

Erysimum Arkansanum Nutt. Caulis simplex angulatus pilis simplicibus medio affixis appressis scabriusculus. Folia oblongo- vel lineari-lanceolata runcinato- vel sinuato-dentata acuminata basi attenuata utrinque pilis tripartitis appressis scabra, radicalia saepe runcinato-pinnatifida, summa integra. Racemus brevis corymbosus, fructifer elongatus. Sepala pilis tripartitis scabra pedicellis longiora. Petala aurantiaca obovata longe unguiculata, unguis lamina longior. Stylus crassus, staminibus longioribus et ungue brevior; stigma bilobum. Siliqua elongata in pedicello patente erectiusculo-adscendens quadrangularis pilis appressis scabra apice attenuata.

Die Pflanze tritt in folgenden Hauptformen auf:

α. latifolium: foliis oblongo-lanceolatis, inferioribus sinuato-dentatis.

Blätter fast $^1/_2$″ breit, 2″ lang.

β. medium: foliis lineari-lanceolatis, inferioribus runcinato- vel sinuato-dentatis.

Blätter 3‴ breit, 2″ lang.

γ. angustifolium: foliis lineari-lanceolatis, radicalibus runcinato-pinnatifidis.

Blätter 1 — 2‴ breit, 1 — 1½″ lang, Einschnitte so lang oder länger, als der Querdurchmesser der Blattfläche.

Zwischen allen diesen Hauptformen finden sich die vollständigen Uebergänge.

Ueberhaupt will es mir scheinen, dass man neuerdings viel zu viel Arten in der Gattung *Erysimum* aufgestellt hat. Eine gründliche Monographie dieser schwierigen Gattung würde gewiss eine ziemliche Anzahl neuerer Species reduciren.

2. **Draba Roemeriana** mihi.

Caulis superne ramosus pilis longioribus simplicibus horizontaliter patentibus et brevioribus ramosis hirsuto-pubescens, rami fastigiati. Folia caulina sessilia obovato-oblonga integra vel utrinque 1-dentata obtusa pilis furcatis v. ramosis hirsuta. Racemi fructiferi abbreviati; pedicelli divaricati pubescentes silicula breviores. Petala . . . . . Siliculae oblongo-obovatae plano-compressae obtusissimae pilis simplicibus bulbosis hispidae; loculi sub-12-spermi. ⊙.

In terra texana leg. Römer.

Standort nicht angegeben, wahrscheinlich Neubraunfels.

Leider fehlen Wurzelblätter und Blumenblätter.

Die nächst verwandte *D. platycarpa* Torr. et Gr. unterscheidet sich folgendermaassen: die Fruchttraube ist verlängert, die Blüthenstielchen sind länger als das Schötchen, die Fächer 24—30-saamig.

3. **Draba filicaulis** mihi.

Caulis filiformis simplex basi foliosus pilis ramosis pubescens, supra aphyllus minute pubescens. Folia obovato-spathulata paucidentata pilis ramosis pubescentia. Racemus pauciflorus abbreviatus; pedicelli pubescentes erecto-patentes. Petala . . . . . Siliculae oblongae utrinque acutae pilis simplicibus bulbosis minute hispidae pedicello duplo longiores, loculi 10—12-spermi. ⊙.

In terra texana leg. Römer.

Standort nicht angegeben, wahrscheinlich Neubraunfels.

Die mir unbekannte, nächst verwandte *D. micrantha* Nutt. unterscheidet sich (nach Torr. et Gr. I, 109.) durch oberwärts kahle Stengel und lineale Schötchen.

Anm. *Draba aurea* C. Koch, welche von Dr. Thirke auf dem Olymp in Bithynien gesammelt ist (cf. Beiträge zur Flora des nördlichen Küstenlandes von Klein-Asien, von Karl Koch), muss einen andern Namen erhalten, da bereits schon lange vorher eine *D. aurea* Vahl, auf den Rocky mountains in Nord-America einheimisch, existirt hat. Ich nenne die *D. aurea* C. Koch *D. chrysantha*.

4. **Vesicaria angustifolia** Nutt. cf. Torr. et Gr. I, 101.

Auf steinigen Prairieen bei Austin: Römer.

Auch diese Pflanze variirt ungemein. Sie kommt vor in 4 Hauptformen:

α. brevistyla integrifolia: stylo silicula breviori, foliis radicalibus integris.

β. brevistyla pinnatifida: stylo silicula breviori, foliis radicalibus lyrato-pinnatifidis.

γ. longistyla integrifolia: stylo siliculam superante, Blätter wie *α*.

δ. longistyla pinnatifida: Griffel wie *γ*, Blätter wie *β*.

Die von Römer gesammelten Exemplare gehören sämmtlich zur Varietät *γ* und *δ*.

Danach ist die Charakteristik der *Vesicaria angustifolia* in Torr. et Gr. I, 101. folgendermaassen zu berichtigen und zu erweitern:

Vesicaria angustifolia Nutt. Stellato-pubescens canescens, radix multicaulis; caules spithamaei v. pedales adscendentes teretiusculi foliosi apice ramosi. Folia radicalia obovato-oblonga spathulata longe petiolata lyrata v. integra

repando-denticulata, caulina integra oblongo-spathulata, summa linearia. Racemi terminales fructiferi elongati secundi; pedicelli floriferi erecto-patentes flore longiores, fructiferi deflexi silicula triplo longiores. Sepala ovata erecta. Petala aurea obovato-oblonga sepalis duplo longiora. Stamina sepalis longiora petalis breviora; filamenta basi dilatata. Stigma capitatum. Silicula breviter stipitata globosa membranacea inflata glabra; loculi oligospermi. Semina obovata fusca; funiculus umbilicalis semine longior dissepimenti margini affixus; stylus siliculam subaequans v. superans. ⊙.

V. Ranunculaceae.

1. **Ranunculus macranthus** mihi.

Radix fasciculata. Caulis erectus pilis albis nitidis horizontaliter patentibus hirsutissimus supra parce ramosus, sub ramis folio instructus, caeterum aphyllus; rami breves erecti 1—pauciflori. Folia radicalia numerosa longissime petiolata ternata, petioli hirsutissimi; foliola forma varia strigoso-hirsutissima, lateralia brevipetiolulata incisa v. trifida, lobi rhombeo-obovati dentati; terminale longius petiolulatum 3-partitum, segmenta profunde pauci dentata, lateralia rhombeo-obovata, summum cuneatum. Pedunculi appresse hirsuti sulcati 1-flori. Flos amplus. Sepala 5 ovata abrupte acuminata hirsuta subreflexa staminibus longiora petalis multo breviora. Petala numerosa (12 — 16) lutea obovato-oblonga multinervia glabra sepalis duplo longiora. Carpella .....

Prope Neubraunfels leg. Römer. Aprili.

Eine durch die grosse, vielblättrige Blumenkrone sehr ausgezeichnete Art. Hat die Blume einer *Anemone* und den Charakter eines *Ranunculus*. Die offene Blume hat 1 — $1\frac{1}{2}$″ im Durchmesser.

Auf dem beigelegten Zettel steht: „Kommt stets gefüllt vor." Allein ich kann die Zahl der Blumenblätter nur als

den natürlichen Charakter dieser Art, nicht als eine Folge der Füllung betrachten. Leider fehlen an den vorhandenen Exemplaren die Früchte, und die Ovarien sind so zerpresst, dass sie für die Untersuchung unbrauchbar sind.

VI. Cucurbitaceae.

Tristemon nov. gen.

Flores monoici. Calyx 5-fidus, lobi tubo longiores. Corolla campanulata 5-fida, lobi ovati mucronati tubum aequantes.

Flos sterilis: Calyx brevicampanulatus, lobi erecto-patentes lanceolati cuspidati utrinque 1-inciso-dentati v. integri, dentes oblongo-lanceolati acuti curvati margine setoso-ciliati cuspidem aequantes. Corolla turbinato-campanulata calyce vix triplo longior. Stamina 3; filamenta dorso convexa latere interiori plana basi valde dilatata libera apice subconcreta, antherae in cylindrum filamenta aequantem concretae.

Flos fertilis: Calyx disciformis, lobi lanceolato-subulati integerrimi divaricati. Corolla cylindrico-campanulata calyce quadruplo v. quintuplo longior. Stylus trigonus incrassatus; stigmata 3, rarius 4, crassa bifida. Ovarium basi obsolete 10-gonum triloculare, loculi bifidi, ovula in loculis biserialia. Pepo corticatus indehiscens clavatus. Semina numerosa obovata compressa marginata basi oblique truncata, hilum obovatum. Albumen o. Embryo rectus. — Nomen propter stamina 3, numerum hoc ordine insignem.

Genera affinia *Cucurbita*, *Lagenaria* et *Cucumis* differunt staminibus 5 triadelphis.

1. **Tristemon texanum** mihi.

Caulis scandens sulcatus setoso-hispidus ramosus. Folia petiolata palmatilobata basi profunde cordata mucronato-dentata palminervia reticulato-venosa minute puberula, nervi

setoso-hispidi. Petioli sulcati setoso-hispidi folio breviores. Cirrhi oppositifolii multifidi (4—7-fidi). Calycis tubus hirsutus flavescens 10-nervis, nervi 5 excurrentes in corollae costas; lobi virides. Corolla intense lutea calycis margini inserta, petalis 5 basi coalitis constans, petala dorso 3-nervia, nervi prominuli setoso-hispidi; lobi corollae (petalorum pars libera) crenulati ciliati nervo excurrente apice a corolla libero mucronati.

Flos sterilis solitarius, axillaris longe-pedunculatus, pedunculus teretiusculus striolatus parce et minute setoso-hispidus petiolo longior. Filamenta calycis basi i. e. inter discum elevatum et corollae tubum inserta.

Flos fertilis axillaris solitarius brevipedunculatus, pedunculus angulatus sulcatus conferte setoso-hispidus, pedunculo floris masculi et petiolo multo brevior. Stylus disco elevato orbiculari circumdatus. Stigmata setosa cristaeformia bifida, lobi ovati. Fructus glaberrimus pictus. —

Niederliegend oder über niedrigem Gebüsch rankend an der Guadeloupe: Lindheimer. Juni.

Die Früchte 4—6″ lang, von 10 helleren, weisslichgrünen Streifen der Länge nach durchzogen, dazwischen grasgrün mit helleren Flecken.

2. **Echinocystis pedata** mihi.

Caulis scandens acutangulus glaber ramosus. Folia petiolata pedatisecta, segmenta oblique rhombeo-ovata v. ovato-oblonga acuminata inaequaliter mucronato-dentata utrinque glabra tuberculata pinuinervia. Petiolus compressus sulcatus alatus basi dilatatus semiamplexicaulis. Cirrhi oppositifolii bifidi spiraliter torti. Flores monoici.

Flos fertilis solitarius axillaris pedunculatus: ovarium ovato-oblongum echinatum; stylus 1, stigmata 2.

Flores steriles cymosi, cyma axillaris longipedunculata, cymae pedunculus petiolum et floris fertilis pedunculum superans. Fructus (immaturi) ovati inflati reticulato-fibrosi setoso-echinati. —

Am Comalcreek bei Neubraunfels auf dem Boden liegend und über niederm Gesträuch rankend: Lindheimer. Juni.

Leider sind die noch unentwickelten Blüthen und Früchte so jämmerlich zerpresst, dass sie zu jeder Untersuchung völlig untauglich sind. Ich will daher die Blüthe lieber gar nicht beschreiben, als eine falsche oder unzuverlässige Beschreibung geben.

VII. Lythrarieae.

1. **Ammannia texana** mihi.

Radix fibrosa. Caulis glaber ramosissimus, rami adscendentes obtusanguli nitidi. Folia opposita sessilia lineari-lanceolata elongata 1-nervia avenia integerrima utrinque glabra basi dilatata obtuse cordato-auriculata internodiis longiora, summa acuta, infima obtusa. Flores axillares subsessiles 1—4. Bracteolae parvae. Calyx campanulatus 8-nervis glaber 4-dentatus, dentes transverse latiores triangulares, sinus expansi in cornua (dentes accessorios), oblongo-lanceolata divaricata dentibus longiora angustiora obtusioraque. Petala purpurea caduca. Stamina 8 exserta stylum aequantia. Stigma capitatum. Capsula 4-locularis globosa glabra calyce inclusa, apice loculicide dehiscens, stylo coronata; stylus capsula sextuplo brevior. Semina numerosa obovata latere altero convexa altero concava. —

In einem schleichenden Bache hinter der Franzosenecke unweit Neubraunfels: Lindheimer. August.

Die Blüthen sind kurzgestielt, wenn einzelstehend; sitzend, wenn mehrere in den Blattwinkeln zusammenstehen. Die Blätter sind 1—3″ lang, unterseits bleicher.

Die sehr ähnliche *Ammannia latifolia* L. unterscheidet sich nur durch 4 Staubfäden und den Griffel, welcher länger ist als die halbe Kapsel. Alle übrigen Merkmale derselben stimmen (cf. Torr. et Gr. I. 480.) völlig mit unserer texanischen Pflanzen überein. Sollten sich die Griffellänge und die Zahl der Staubfäden als veränderlich in dieser Gattung nachweisen lassen, so würde ich kein Bedenken tragen, unsere Pflanze zu *A. latifolia* L. zu ziehen.

VIII. Hippocastaneae.

1. Ungnadia heterophylla mihi.

Fruticosa. Radix multicaulis. Caules 10 — 20-pedales apice ramosi; rami teretiusculi striati verrucosi, verrucae subrotundae coccineae. Petioli angulati sulcati glabri folio breviores. Folia *alterna* pinnata 7-foliolata; foliola subsessilia oblonga 1-nervia reticulato-venosa appresse dentato-serrata acuminata supra glabra subtus venis pubescentia pallida. Racemi axillares brevissimi pauciflori petiolo multo breviores. Pedicelli florem subaequantes pubescentes apice dilatati. Sepala 4 basi coalita oblonga pubescentia, laciniae tubo (parte coalita) triplo longiores. Petala 4 *aequalia* divergentia sepalis alterna obovato-oblongo-spathulata apice crenulata sepalis duplo longiora, unguis dilatatus lanatus apice nectariis rubiginosis fibrilliformibus egregie *comatus* sepala aequans. Stamina 8 declinata longitudine inaequalia petalis longiora, filamenta glabra, antherae purpureae ovales biloculares medio affixae. Ovarium stipitatum subrotundum sericeum; stylus filiformis acutus. Fructus inermis trigonus trilocularis trivalvis coriaceus glaber rugosus granulatus apice retusus, loculi monospermi. Semina (castaneae) subglobosa atra glaberrima lucida; umbilicus basilaris ovalis fuscescens. Albumen o. Cotyledones carnosae crassissimae gibbae con-

ferruminatae. Plumula diphylla. Radicula conica *recta* ad hilum directa.

Im schattigen Bottomwalde der oberen Guadeloupe unweit Neubraunfels: Lindheimer. Mai.

Aesculus n. sp. Lindheimer.

„Viele 10 — 20′ hohe Stämmchen kommen aus gemeinschaftlicher Wurzel. Die Stämmchen sind bloss in der Spitze ästig. Blüthe helllilla. Früchte süss, Erbrechen erregend." Lindheimer. Die Bildung des Nagels in dieser Gattung ist höchst ausgezeichnet. An der Spitze des Nagels (unguis) auf der innern Seite, also den Staubfäden zugekehrt, befindet sich eine Anzahl braunrother, gewundener oder gedrehter Nectarien, welche ganz wie Wurzelfäserchen aussehen und an der Spitze verdickt sind.

Anm. 1. Die Gattung *Ungnadia* ist von Endlicher dem Baron Ungnade, weiland österreichischem Gesandten zu Konstantinopel, welcher die Rosskastanie in Westeuropa einführte, zu Ehren genannt. Sie unterscheidet sich von *Aesculus* durch abwechselnde Blätter, fast getrennte Kelchblätter, gleiche, spreitzende Blumenblätter mit schopfigem Nagel und grades Würzelchen. *Aesculus* (mit Einschluss von *Pavia*) hat dagegen entgegengesetzte Blätter, zusammengewachsene Kelchblätter, ungleiche Blumenblätter und ein gekrümmtes Würzelchen.

Anm. 2. Die von Endlicher in dem 5. Hefte der Atakta botanica beschriebene und abgebildete, von Drummond in Texas gesammelte und in Torr. et Gr. I. 253 und 684. erwähnte *Ungnadia speciosa* unterscheidet sich durch 5-blättrige Blätter und 5-blättrige Blumenkrone.

IX. Ampelideae.

1. Vitis rupestris mihi.

Caulis striatus glaber cinereus tuberculatus, tubercula subrotunda nigra, ramuli angulati purpurascentes. Petioli sulcati glabriusculi folium subaequantes. Folia transverse latiora subreniformi-cordata 5-nervia reticulato-venosa, nervis divergentibus, utrinque glabra inaequaliter et grosse crenato-serrata, dentibus mucronatis, basi subtruncata integerrima. Racemi oppositifolii decompositi pyramidato-oblongi multiflori folio longiores. Pedunculi puberuli purpurascentes racemo multo breviores. Bracteae membranaceae minutae. Flores polygami pedicello breviores. Calyx minutus integer divaricatus obsolete 5-lobus. Petala 5 cohaerentia calyptriformia decidua. Stamina 5, filamenta distincta glabra, antherae ovatae versatiles. Baccae . . . . . .

Auf Felsen bei Neubraunfels: Römer. Mai.

„Hat erbsengrosse Beeren, 4″ lange Trauben und die wohlschmeckendsten Früchte unter allen in Texas einheimischen Arten." Römer.

Gehört in die 2. Rotte (*Vitis*), cf. Torr. et Gr. I. 244., neben *Vitis vulpina* L.

Die Blätter sind kleiner, als an allen mir bekannten Arten, und beiderseits, auch an den Nerven und Adern, völlig kahl. Nur in den von den Nerven gebildeten Winkeln bei der Einmündung der Nerven in den Blattstiel finden sich manchmal einige Härchen.

X. Berberideae.

1. Berberis ilicifolia mihi.

Fruticosa ramosissima, rami teretes lepidoti rimosi. Petioli teretiusculi glabri basi dilatati semiamplexicaules sub

insertione foliorum articulati folio breviores, articuli hypocrateriformes. Folia sempervirentia ternata; foliola sessilia coriacea oblonga 1-nervia reticulato-venosa glabra marginata acuminata utrinque sinnato-bidentata supra nitida subtus pallida, dentes (lobi) acuminati spinosi, laterales triangulares, terminales oblongo-lanceolati. Corymbi axillares breves pauciflori aggregati basi squamati, squamae latae atropurpureae acuminatae glabrae imbricatae. Pedicelli bracteati florem aequantes; bracteae ovatae membranaceae glabrae. Sepala 6 obovato-oblonga glabra striata petalis breviora 3-bracteolata. Petala 6 sepalis opposita integra obovato-spathulata glabra. Stamina 6 sepalis opposita, filamenta apice bidentata. Ovarium simplex obovato-oblongum; stigma orbiculare sessile. Fructus . . . . . .

An Felsen bei Neubraunfels: Römer.

Die Blätter denen von *Ilex Aquifolium* sprechend ähnlich, daher der Name. Seltener sind die Blätter einerseits oder beiderseits 1-zähnig.

Die schönste *Berberis*, welche ich bis jetzt sah!

XI. Terebinthaceae.

1. Rhus verrucosa mihi.

Fruticosa glabra ramosissima; rami sulcati rimosi apice glanduloso-viscidi. Folia 3-foliolata petiolum angulatum aequantia; foliola rhomboideo-ovata pinninervia acuminata inaequaliter grosse et remote inciso-dentata supra nitida subtus opaca verrucosa, verrucae magnae subrotundae atropurpureae lucidae, foliola lateralia inaequalia brevissime petiolulata, terminale longius petiolulatum. Paniculae laterales petiolo breviores. Pedunculi angulati sulcati subalati. Flores . . . . . Drupa flavescenti-albida subglobosa glaberrima nitida longitudinaliter sulcata stylis 3 brevibus coalitis

coronata, apice basique retusa, pedicello longior. Nux sulcata tenuissime sericeo-tomentosa virescenti-albida. —

In Hecken auf felsigem Boden auf dem Missionshügel bei Neubraunfels: Lindheimer.

Rhus aromatica? Lindheimer.

Leider fehlen die Blüthen. Die seitenständigen Blättchen sind gewöhnlich auf der einen Seite ganz, auf der andern eingeschnitten (lappig-) gezähnt, also beiderseits ungleich.

Rhus aromatica Aiton differt (cf. Torr. et Gr. I. 219.) floribus amentaceis, drupis rubris hispidis, nuce glabra compressa, foliolis sessilibus.

XII. Agymdaleae.

1. Prunus texana mihi.

Frutex, rami angulati glabri nitidi cinerei spinescentes, ramuli divaricati. Petioli glandulosi. Folia post flores evoluta petiolata ovato-oblonga calloso-serrata acuminata, serraturae breves incurvae, juniora conduplicata sericea, adulta glabra. Umbellae laterales sessiles pauciflorae (2—8florae). Pedunculi glabrati rarius glandulosi petiolo longiores. Calycis dentes ovato-oblongi obtusi glanduloso-ciliati tubum glabrum subglandulosum subaequantes. Petala alba obovata unguiculata glabra apice obtusa integra subcrenulata calycis dentibus triplo majora, genitalibus breviora. Stylus glaber stamina glabra subaequans, stigma peltatum. Fructus .....

Neubraunfels: Römer.

„Die Früchte sind roth, schöner als unsere Kirschen, und schmecken angenehm säuerlich." Römer.

Gehört zur Rotte *Cerasophora* DC. (*Eucerasus* Torr. et Gr., *Cerasus* Koch), also zur Gattung *Cerasus* DC. —

Ob man *Cerasus* und *Prunus* als 2 Gattungen oder als Rotten *einer* Gattung betrachten will, hängt vom subjectiven

Ermessen ab. *Prunus* hat bereifte Früchte und bei der Knospung eingerollte Blätter, *Cerasus* unbereifte Früchte und bei der Knospung zusammengefaltete Blätter. Alle übrigen von den Autoren angegebenen Unterschiede sind nichtig. Wenn daher DeCandolle im Prodr. und Torrey die Gattung *Prunus* durch eiförmige oder längliche, *Cerasus* durch kugelige Früchte unterscheiden, so ist dieses Merkmal unzulässig, weil *Prunus insititia*, welche beide Autoren mit Recht zu *Prunus* zählen, kugelige Früchte hat.

2. **Prunus rivularis** mihi.

Frutex 3—6-pedalis; rami angulati glabri nitidi cinerei verruculosi, verrucae parvae confertae. Petioli glandulosi canaliculati puberuli. Folia ovato-oblonga acuminata inaequaliter serrulata basi glandulosa subtus sparse pubescentia supra glabra, serraturae callosae confertae. Umbellae laterales sessiles subbiflorae. Squamae gemmae floriferae aphyllae. Pedunculi glabri elongati subglandulosi petiolum aequantes. Flores . . . . . Drupa rubra globosa glabra nitida accida.

„Gesellschaftlich an Bachrändern, seltener, aber jedesmal in Menge zusammenstehend auf Hügeln. Strauch 3 — 6′ hoch. Frucht kugelig, hellroth, angenehm säuerlich, von der Grösse einer Kirsche bis zu der einer Mirabelle, $^1/_2$— 1″ dick. Die Tawakong-Indianer sollen die Früchte, mit Honig gekocht, sehr lieben. Die Texaner nennen sie Tawakongplum." Lindheimer.

Gehört zur Rotte *Eucerasus* Torr. et Gr.

Seltener stehen die Blumen einzeln.

XIII. Frangulaceae.

1. **Paliurus texanus** mihi.

Frutex ramosissimus erectus. Rami alterni divaricati angulati striati cinereo-albi tuberculati, tubercula purpurea;

ramuli apice spinescentes, spina terminalis rigida. Glandula purpurea glabra e basi latiori abrupte attenuata ad basin ramulorum. Folia petiolata alterna ovata v. ovato-oblonga appresse et obsolete serrulata obtusa mucronata utrinque glabra subtus pallida 1-nervia venis anastomosantibus. Petiolus viscidulo-pubescens canaliculatus folio triplo brevior. Stipula purpurea glanduliformis a basi lato-ovata acuminata ad basin petioli. Cymae axillares breves pedunculatae petiolo paulo longiores. Pedicelli canescentes flore longiores. Flores polygami pentameri. Calyx deplanus canescens 5fidus, lobi triangulares patentes decidui petalis longiores, basis persistens. Petala 5, lobis calycinis alterna convoluta subrotundo-spathulata emarginata disco inserta. Stamina 5 disco inserta petalorum longitudine; antherae biloculares. Stylus 2-fidus staminibus multo brevior. Drupa . . . . . .

Im Bottomwalde des obern Guadeloupe: Lindheimer. Juni bis September.

Die Blätter sind $^2/_3$″ lang, $^1/_3$—$^1/_2$″ breit.

Leider fehlen die Früchte, und vermag ich deshalb nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob unsere Pflanze zur Gattung *Zizyphus* oder *Paliurus* gehört. Wegen der grösseren Aehnlichkeit mit *Paliurus* habe ich sie einstweilen zu dieser Gattung gebracht.

Rhamnus obtusifolius Hook., gleichfalls ein Texaner, muss, nach der kurzen Diagnose in Torr. et Gr. I, 685., viel Aehnlichkeit mit unserer Pflanze haben. Aber die Trugdolden sind bei jenem kürzer, als die Blattstiele, die Blätter 1—2″ lang, $^1/_2$—1″ breit. Ausserdem ist die Diagnose so mangelhaft, dass sich damit wenig anfangen lässt. Weder Blüthen, noch Früchte sind beschrieben.

XIV. Oxalideae.

1. Oxalis corniculata L.

Auf feuchtem Sandboden der Insel Galveston und auf feuchtem Thonboden bei Houston: Römer.

Anm. Torr. et Gr. I. 211. erklären, dass sie nicht im Stande seien, *Oxalis stricta* L. und *O. corniculata* L. zu unterscheiden. Diese Bemerkung frappirte mich anfangs: allein bald überzeugten mich die texanischen Exemplaren der *O. corniculata*, dass jene Aeusserung nicht grundlos sei.

Unsere texanischen Exemplare vereinigen Merkmale der *Oxalis stricta* und *corniculata*, stehen also in der Mitte zwischen beiden. Von *O. corniculata* haben sie den ausgebreiteten Stengel, die länglichen Nebenblätter und den Habitus, von *O. stricta* dagegen die längeren Blüthenstiele. Die Stengel sind bald an der Basis wurzelnd, bald nicht die Blüthenstiele länger als das Blatt, die fruchttragenden Blüthenstielchen an denselben Exemplaren bald zurückgeschlagen, bald aufrecht abstehend, die Blumenblätter schwach ausgerandet. Daraus folgt, dass die von den Autoren, z. B. von Koch (Synopsis p. 143. Aufl. 1) aufgestellten Merkmale grossentheils nicht stichhaltig sind, und dass man die Charaktere beider Pflanzen entweder auf eine ganz neue Basis gründen, oder beide Pflanzen als Formen *einer* Art betrachten muss.

XV. Lineae.

1. Linum Berlandieri mihi.

L. Berendieri Hook. (vermuthlich Druckfehler!).

Auf der Prairie bei Austin (Römer), bei Nassau (Römer). April.

Es ist mir völlig unbegreiflich, wie Torr. et Gr. I. 204. diese Pflanze zu *L. rigidum* haben ziehen können, da sie

mit diesem kaum eine entfernte Aehnlichkeit hat. Ich setze daher zur Berichtigung und zu besserer Ueberzeugung die Unterschiede beider hierher.

Linum Berlandieri mihi: Folia elongata lineari-lanceolata glabra mucronata non rigida. Sepala oblongo-lanceolata trinervia longe cuspidata. Petala lutea calyce vix triplo longiora.

Linum rigidum Pursh: Folia brevia linearia acuta rigida spinuloso-scabra. Sepala abbreviata ovata 1-nervia brevicuspidata. Petala sulphurea calyce quintuplo longiora.

Die Blätter des *L. Berlandieri* sind 5mal so lang, die Kelchblätter 3—4mal so lang, die Blüthen doppelt so gross, als die des *L. rigidum*.

Der Vollständigkeit wegen gebe ich hier die Diagnose des *L. Berlandieri*.

Radix fusiformis perpendicularis basi fibris obsita. Caulis erectus glaber acutangulus ramosus. Folia sessilia alterna lineari-lanceolata 1-nervia integerrima mucronata utrinque margineque glabra. Panicula terminalis. Pedicelli calycem subaequantes. Sepala oblongo-lanceolata 3-nervia cuspidata margine glanduloso-spinuloso-scabra. Petala ampla lutea obovata apice crenulata sepalis duplo longiora. Capsula . . . . . .

B. Monopetalae.

XVI. Rubiaceae.

1. Galium texanum mihi.

Radix perennis perpendicularis simplex vermicularis, Caulis herbaceus adscendens quadrangularis basi ramosus angulis retrorsum aculeato-hispidis. Folia subsessilia abbreviata 1-nervia acuta v. mucronata margine antrorsum

aculeolato-hispida supra sparse subtus nervo hispida, inferiora 4na lato-ovata breviora, superiora sena oblonga longiora. Flores axillares pedunculati solitarii v. oppositi. Petala ..... Pedunculi fructiferi deflexi glabri fructu breviores. Fructus didymus subrotundus setis albis apice uncinatis dense hispidus.

Felsige Hochebene bei Neubraunfels: Römer.

Leider fehlen die Blüthen.

XVII. Compositae.

1. Kuhnia leptophylla mihi.

Radix multicaulis. Caules suffrutescentes ramosi striati purpurascentes minute resinoso-punctati. Folia sessilia alterna elongata anguste lineari-lanceolata 1-nervia acutiuscula margine revoluta integerrima minute resinoso-punctata. Flores paniculato-corymbosi. Pedunculi canescentes resinosi apice bracteolati, bracteolae lineari-lanceolatae. Capitula discoidea homogama. Involucrum turbinato-campanulatum laxe imbricatum triseriale, squamae minute glanduloso-punctatae, externae lanceolatae acuminatae multo breviores, interuae linares striatae mucronatae apice margine membranaceae achaenio longiores. Corolla tubulosa glabra 5-dentata basi dilatata apice non expansa, dentes breves oblongi obtusi externe egregie glanduliferi. Styli rami exserti elongati glabrescentes apice subclavati. Achaenia subangulata multistriata glabra nitida pappum aequantia. Pappus uniserialis plumosus candidus basi aurantiacus corollam subaequans.

Im trocknen Flussbette des Cibolo auf Kalksteingeröll, 15 Miles von Neubraunfels: Lindheimer. October. Erigeron? Lindheimer.

Hat weder das Ansehn, noch die Charactere von *Erigeron*. Die Zweige des Griffels sind an der Spitze bald spitz, bald stumpf, worauf ich um so mehr aufmerksam

machen muss, da die meisten Autoren auf die Beschaffenheit des Griffels die ganze Anordnung der *Compositae* basiren.

2. Eupatorium Lindheimerianum mihi.

Frutex 6 — 10-pedalis. Caulis ramosus glabriusculus striatus rimosus; rami erecti. Folia opposita longe petiolata triangulari-ovata triplinervia venosa crenato-serrata acuta utrinque glabra subtus nervis sparse puberula margine ciliolata, petiolo canaliculato puberulo longiora. Corymbi compositi rami fastigiati pubescentes; bracteolae lineares pedicello canescente breviores. Pedicelli capitulum subaequantes. Capitula discoidea homogama. Involucrum campanulatum imbricatum (2—3-seriale) 15—20-florum sub-12-phyllum; squamae oblongo-lanceolatae striatae glanduloso-puberulae acuminatae margine scariosae ciliolatae achaenio longiores, exteriores breviores. Receptaculum nudum plano-convexum. Corolla (flava?) tubuloso-infundibuliformis 5-dentata basi dilatata pappum superans. Antherae inclusae. Styli rami exserti elongati cylindracei obtusi. Achaenia 5-angularia puberula estriata pappo breviora. Pappus 1-serialis pilosus, pili serrulato-scabri.

Im Saume des Cedernwaldes am Fusse des Abhanges der Hochebene bei Neubraunfels: Lindheimer. October. November.

Gehört zu §. 3··††† Torr. et Gr. II. 89. in die Nähe des *Eupatorium serotinum* Mx., mit dem es übrigens keine Aehnlichkeit hat.

3. Solidago Lindheimeriana mihi.

Caulis strictus herbaceus elatus teres striatus glaber apice pulverulentus ramosus, rami breves angulati erecti pulverulento-puberuli conferti. Folia parva alterna sessilia rigida lato-oblanceolata 1-nervia glabra punctata integerrima margine cartilaginea scabra basi angustata apice oblique acumi-

nata. Racemi multiflori compacti ad apicem ramorum et caulis conferti paniculam pyramidatam formantes foliosi. Pedunculi breves 1-flori pulverulento-puberuli. Capitula ampla pedunculo longiora. Involucrum turbinato-campanulatum imbricatum disco brevius 4—5-seriale, squamae appressae lineari-lanceolatae membranaceae carinatae apice herbaceae dorso glanduloso-puberulae, exteriores obtusae, interiores acutae. Radii 4—6 lutei oblongi pistillati discum aequantes. Disci flores 14 — 16 tubulosi pappo longiores, dentes ovato-lanceolati. Styli rami lanceolati. Achaenia subangulata striata sparse pubescentia (an matura glabra?). Pappus simplex pilosus, radii numerosi candidi forma similes longitudine dissimiles subulati serrulato-scabri.

Auf Kalksteingeröll im trocknen Flussbette des Cibolo, zwischen Neubraunfels und San Antonio: Lindheimer. October.

Gehört zu §. 2. (*Virgaurea* DC.) Abtheilung II. (*Virgatae*), cf. Torr. et Gr. II. 201 sq.

Nach den vor mir liegenden Exemplaren muss der Stengel wenigstens eine Höhe von 4′ haben. Blätter 1—1½″ lang, 2‴ breit, nach der Spitze des Stengels zu allmählig kleiner. Die Stengel sind an meinen Exemplaren unterwärts völlig blattlos. Da aber deutlich Knoten vorhanden sind, so sind die Blätter wahrscheinlich abgefallen.

Anm. Bei dieser Gelegenheit will ich eine andere neue *Solidago* aus Virginien beschreiben:

Solidago cylindrica mihi.

Caulis herbaceus erectus simplex teres striatus infra glaber superne pubescens. Folia utrinque attenuata acuta 1-nervia reticulato-venosa glabra margine ciliolato-scabra decrescentia, inferiora obovato-lanceolato-spathulata in petiolum angustata apicem versus appresse pauciserrata, supe-

riora oblanceolata integerrima. Racemi axillares brevissimi 2—3-flori spicam interruptam terminalem cylindricam formantes. Pedunculi pubescentes capitulo breviores. Capitula majuscula. Involucrum turbinatum disco brevius imbricatum 4-seriale basi bracteolatum; squamae appressae membranaceae carinatae obtusae glanduloso-pubernlae nervo et apice virides, exteriores breviores oblongae, interiores longiores lineares. Ligulae 5—8 disco longiores oblongo-lanceolatae subrevolutae. Flosculi discoidei 14—15 tubulosi pappum aequantes, dentes ovato-lanceolati. Styli rami lanceolati obtusi. Achaenia cylindrica angulata striata glabra pappo breviora. Pappus simplex pilosus, radii numerosi caudidi aequales serrulato-scabri obtusi.

In Virginia leg. Gardin.

Gehört zu §. 2. (*Virgaurea*), Abtheilung I. (*Glomeruliflorae*), cf. Torr. et Gr. II. 197 sq., und steht der *Solidago bicolor* L. am nächsten. Diese unterscheidet sich durch beiderseits behaarte, breitere Blätter, kleinere Köpfchen, entfernter stehende, untere Trauben und kahle Hüllblättchen. Ich erhielt die *Solidago cylindrica* unter dem Namen *S. gracilis* var. *S. caesiae* L. Allein *S. caesia* L. hat einen kahlen Stengel, 3—4 Randblüthen, 5—7 Scheibenblumen und flaumige Achänen. *S. gracilis* Poir. hat kahle Stengel, 9-blüthige Köpfchen, die Randblumen noch einmal so lang als die Scheibenblumen und behaarte Achänen.

Uebrigens mag hier noch die Bemerkung stehen, dass die Bestimmung der *Solidagines* in vielen Gärten und Herbarien sehr im Argen liegt. Ohne die amerikanische Flor von Torrey und Gray ist hier nicht durchzukommen.

4. **Grindelia texana** mihi.

Caulis 2—4-pedalis herbaceus erectus striatus glaber foliosus apice ramosus corymbosus, rami 1-pauciflori stricti. Folia alterna sessilia erecta oblonga v. ovato-oblonga ar-

gute dentato-serrata acuminata reticulato-punctata, serraturae horizontaliter patentes acuminatae apice cartilagineae. Capitula apice ramorum terminalia. Involucra hemisphaerica glutinosa, squamae numerosissimae imbricatae lanceolato-subulatae glanduloso-subpunctatae squarrosae apice cartilagineae disco longiores radio multo breviores, internae nitidae. Ligulae numerosae elongatae luteae lineares erectae. Flosculi discoidei numerosi tubulosi 5-dentati, dentes ovato-lanceolati. Receptaculum planum foveolatum. Achaenia ovalia angulata striata glabra pappo breviora. Pappus setosus, setae paucae aequales teretiusculae deciduae achaenio duplo longiores. —

Auf steiniger Prairie bei Neubraunfels: Lindheimer. August.

Ueber die Gattung Pisonia Plum.,

von

D. F. L. v. Schlechtendal.

I. Art. Allgemeines.

Von einem Gattungscharacter in einem natürlichen System kann man, glaube ich, verlangen, dass er nicht nur alle der Gattung zugehörige Arten umfassen müsse, sondern dass auch die von den Vegetationscharacteren hergenommene Characteristik ausführlicher aufgenommen sei, als dies gewöhnlich zu geschehen pflegt, da bei einer natürlichen Zusammenstellung auch ihr volle Berücksichtigung gewährt werden muss. Betrachten wir in diesen Beziehungen den von Endlicher in seinen Genera plantarum aufgestellten Character der Gattung *Pisonia*, so wird er uns mancher, wenn auch nur geringer, Verbesserung und Erweiterung bedürftig erscheinen, um jene oben gestellten Forderungen zu erfüllen. R. Brown hat die Gattung *Calpidia*, von Aubert Aubert du Petit-Thouars aufgestellt, im Prodromus Fl. Novae Hollandiae schon mit *Pisonia* verbunden, und ebenso hat Steudel Arrabida's Gattung *Pallavia* gleichfalls hierher gezogen, und somit ist die Zahl aller Arten auf 26 gestiegen, von denen nur zwei Linné

bekannt waren, von denen aber nur die kleinere Hälfte sehr unvollständig, kaum mehr als dem Namen nach, bekannt, die andere etwas grössere Hälfte aber auch nur theilweise als vollständig bekannt bezeichnet werden kann. Betrachten wir zunächst die vegetativen Merkmale, so sagt Endlicher darüber: „Arbores s. frutices, in regionibus tropicis totius orbis provenientes, foliis alternis et oppositis deciduis; floribus subcymosis, basi minutissime uni--bibracteatis."

Was zuerst das Vaterland der *Pisonien* betrifft, so sind zwar die meisten Arten innerhalb der Wendekreise anzutreffen, aber der südliche Wendekreis des Steinbocks wird von ein Paar Arten überschritten, denn *P. Brunoniana* wächst auf der Norfolk-Insel, ungefähr 5 Grade südlich von diesem Wendekreise, und eine andere Art kommt in der Provinz Sta Catharina sowohl auf dem Festlande, als auch auf der gleichnamigen Insel, also etwas weniger südlich, als jene, vor. Von den Tropengegenden muss ferner das Festland von Africa noch ausgeschlossen werden, da bis jetzt keine Art aus diesen Gegenden bekannt wurde. Von den tropischen Formen ist die grössere Menge in America zu Hause, eine kleinere Zahl gehört der andern Halbkugel an, und eine dritte geringe Anzahl ist, nur aus Gärten bekannt geworden, ihrem Vaterlande nach unbekannt *).

Es werden ferner die *Pisonien* als arbores und frutices bezeichnet, dabei aber weder erwähnt, dass es darunter dickstämmige Arten giebt, noch dass andere mit schlanken Zweigen sich auf andere Holzgewächse stützen, andere durch Dornenbildung der Zweige sich auszeichnen. Solche *Spinae*, nur bei einigen Arten auftretend, sind laterale und axillare

*) Steudel führt die von Desfontaines aufgestellten Arten als antillanische auf, woher er dies wisse, können wir nicht sagen.

Zweigbildungen, ähnlich denen bei *Lycium*, an dem längern Schosse, aus, oder etwas über den Blattachseln gleichzeitig hervorkommend, und meist ganz nackte, etwas gekrümmte, kurze, an der Spitze erhärtende Seitenäste, die an ihrer Basis auf jeder Seite eine der Entwickelung zum Blatt- oder Blüthenzweige fähige Knospe tragen, von der oft nur ein Blatt zum Vorschein kommt. Wenn E. Meyer (in der Linn. VII. S. 443.) sagt, nur an einer Seite komme hier eine Beiange vor, so finde ich dies nicht bestätigt, denn wenn gleich häufig nur das eine derselben zur Ausbildung kommt, so ist doch die Anlage zum andern stets vorhanden. Endlich scheint auch noch die Weiche des Holzes, welche es wenig anwendbar macht, und daher auch manche daraufhinzielende, landesübliche Namen hervorgerufen hat, so wie dessen eigenthümliche Structur für diese Holzgewächse der *Nyctagineen* besonders characteristisch zu sein.

Da die Blätter zwar meist gegenständig sind, aber auch nicht selten aus dieser Verbindung treten, so hängt davon auch die verschiedene Stellung der Verzweigung ab, und äussert auch noch ihren Einfluss auf die blüthentragenden Zweige oder die Inflorescenz. Dass diese oft an Grösse sehr ungleichen Blätter deciduа genannt werden, scheint nicht auf alle Arten zu passen, oder es mag sich das Abfallen bei den einzelnen Arten verschieden verhalten, da gewiss nur wenige, wie *P. aculeata*, wie Sloane beschreibt, aus den blattlosen Zweigen blühen und Frucht tragen, und dann erst mit Blättern sich bedecken. Aber stets sind die Blätter ganzrandig und gewiss häufig fein getüpfelt, was von den häufigen Spaltöffnungen herrührt, die nur bei den mit Haaren bedeckten Blattflächen fehlen mögen. Diese Behaarung, von der schon die Trivialnamen vieler Arten Kunde geben, ist öfters eine dichte, obwohl stets kurze, und vielleicht bei keiner Art im jungen Zustande ganz fehlend. Sowohl *P. acu-*

leata, als *P. fragrans*, welche wir lebend untersuchen konnten und welche kahl genannt werden, haben eine feine Behaarung aus einfachreihigen Zellenhaaren, die bei der erstern sogar aus zweierlei Haarformen, bei der letztern aber aus kleinen, rostbraunen Härchen besteht.

Die Blumen sollen fast in einer Cyma stehen, aber von der Stellung dieser Cymen ist nicht die Rede. Die Angabe der Beschreiber macht sie zu einer bald axillaren, bald terminalen. Nach dem, was wir an trocknen, wie bekannt so leicht stückweise zerfallenden, Exemplaren sehen konnten, ist die Cyma eine unregelmässig dichotom- oder trichotom- (bei der ersten Theilung selbst pentatochom-) verzweigte, bei welcher die ersten Terminalblumen nicht auftreten, sondern nur nach den Enden hin zur Entwickelung gelangen; sie ist eigentlich lateral, entweder aus der Achsel selbst, oder neben dem Achselzweig entspringend, und wird nur scheinbar terminal. Durch die Verkürzung der letzten Astbildungen und deren unregelmässige, ungleiche Entwickelung drängen sich die Blumen meist nach den Spitzen der Cyma mehr zusammen, und nehmen hier eine traubige, doldenartige oder köpfchenartige Stellung an, ja die ganze Cyma kann durch Verkürzung ihrer Achsen eine gedrängte, fast kopfartige Zusammenstellung der Blumen zeigen. Endlicher giebt jeder Blume an ihrer Stielbasis nur eine oder 2 Bracteen, aber die Beschreibungen reden auch von drei, und ich möchte glauben, dass dies die normale Zahl sei, eine Bractee nämlich als Stützblättchen für den Ast und 2 seitliche diesem selbst angehörig.

Gehen wir zu den Blüthen über, so nennt Endlicher die flores abortu dioici. Viele Arten haben aber nur Zwitterblumen, andere ausser diesen auf demselben Stamme noch sterile, d. h. durch geringere Ausbildung des Pistills und stärkere der Staubgefässe unfruchtbare (also polygamische

Blumen), noch andere bringen diese beiden Arten von Blumen auf verschiedenen Pflanzen hervor (sind dioecisch). In allen diesen Fällen scheinen beide Geschlechter vorhanden zu sein, aber, wie bei vielen gamopetalen Blumen (*Labiaten, Primulaceen, Asperifolien* etc.), in gegenseitig sich bedingender Entwickelung der Genitalien: bei lang hervortretenden Staubgefässen ein verkürztes Pistill (männliches Princip vorwaltend) und ein verlängertes bei verkürzten Staubgefässen (weibliches Princip vorwaltend).

Bei dem Perigon wäre nur zu bemerken, dass es nicht bloss persistens sei, sondern auch zu einer falschen Fruchthülle auswachse und bei dieser Fruchtumhüllung *ganz* betheiligt sei.

Die Staubgefässe gehen in ihrem Zahlenverhältniss nicht von 6, sondern von 5 bis 10, und sind an ihrer untersten Basis häufig (ob immer?) etwas verwachsen oder monadelphisch.

Das Stigma wird capitatum genannt. Mit dieser Bezeichnung verbindet man den Begriff, dass es eine obere, dickere, halbkugelige oder rundliche, dichte Masse bilde, was aber hier nicht der Fall zu sein scheint, da es sich in kurze, dickliche Aeste, die zusammen allerdings eine halbrunde oder kopfartige Form annehmen, zertheilt. Die Ausdrücke stigma penicilliforme, villosum, spongiosum, scheinen alle dasselbe anzudeuten. Wenn aber bei der weiblichen Blume von *P. aculeata* Swartz ein stigma bifidum reflexum beschreibt, und auch bei anderen Autoren im Gattungscharacter von einer oft 2-spaltigen Narbe die Rede ist, so müssen wir glauben, dass dies eine irrige Beobachtung ist.

Als Fruchtdecke tritt das ganze Perigon auf, indem die Röhre desselben eine bald festere, bald fleischige Hülle bildet, an welcher die hervortretenden Kanten mehr oder weniger mit kleinen, stachelartigen Erhabenheiten besetzt sind, die

häufig einen klebrigen Saft absondern, und indem der Limbus sich zum Verschluss der Röhre oben zusammenzieht.

Stellen wir nach dieser Auseinandersetzung den Gattungscharacter auf, so würde er folgendermaassen lauten:

Pisonia. Plantae lignosae; ligno circa canalem medullarem e vasis fibrosis vasisque porosis radiatim dispositis et abinvicem sejunctis (concentricos orbes igitur non formante) composito, interjectis radiis medullaribus crebris, e cellularum simplici serie; nunc arboreae nunc fruticosae, ramis interdum in spinas mutatis. Folia opposita v. sejuncta, integerrima, interdum decidua. Inflorescentia: cyma irregularis lateralis (v. pseudo-terminalis); flores in apicibus cymae varie dispositi, ad basin pedicellorum saepius 1 — 3-bracteolati, hermaphroditi, v. diversa evolutione genitalium unisexuales, mox polygami, mox dioici. Perigonium infundibulare coloratum, cum limbo 5-plicato in pseudopericarpium excrescens. Stamina 5 — 10 hypogyna inaequilonga basi leviter monadelpha filamentis filiformibus, antheris subrotundis dorsifixis, basi excisis, loculis oppositis longitudinali rima dehiscentibus. Ovarium liberum 1-loculare, ovulo 1 erecto, stylo simplici, stigmate capitato penicilliformi. Achaenium ab integro perigonio commutato angulato et ad angulos plerumque murices apice viscum secernentibus gerente inclusum. Semen erectum; embryo erectus, radicula infera cotyledonibus albumen amylaceum includens.

Patria: Regiones inter tropicos (excepto Africae continente) et paullo ultra tropicum australem.

Beiträge

zu

einer Flora des Orientes.

Von

Karl Koch.

(Fortsetzung v. Linn. XXI. p. 289.)

Cyperoideae, Sauergräser.

Noch mehr als die Süssgräser stimmen die Sauergräser der Länder im nördlichen Oriente mit denen Deutschlands überein, nur mit dem Unterschiede, dass bei uns die Rietgräser (*Carices*) weit häufiger vorkommen, die ächten Cypergräser aber seltener sind. Namentlich gehören von den letzteren die mit dickem, kriechendem und aromatischem Wurzelstocke und mit rundlichen und ebenfalls aromatischen Faserknollen überhanpt mehr dem Süden der gemässigten Zone, demnach auch dem Oriente und den Ländern zwischen den Wendekreisen an. Von den 10 Geschlechtern, welche Deutschland hat, und die erst den 5ten Theil der Gesammtzahl ausmachen, besitzt der Orient ebenfalls nur Arten, und zwar mit dem einzigen Unterschiede, wie er bereits angegeben ist. Nächst *Carex* L. und *Cyperus* Koch syn. hat *Scirpus* (L.) C. Koch die meisten Arten.

In Kunth's Cyperographie sind 1783 Arten der Sauergräser aufgeführt; von diesen besitzt Deutschland 190, die früher näher bezeichneten Länder des Orientes hingegen nur 87, so dass etwas über $^1/_9$ aller Arten auf Deutschland, kaum $^1/_{20}$ auf den Orient kommen. Es ist aber mehr als wahrscheinlich, dass mit der Zeit mehr Sauergräser im Oriente aufgefunden werden, und dass damit sich auch später das Verhältniss derselben für besagte Länder günstiger stellt. Abgesehen, dass die Sauergräser und vor allem die Rietgräser sich schwieriger sammeln, kommt noch der Umstand dazu, dass man sie leichter übersieht. Auf jeden Fall ist aber doch Deutschland reicher an Sauergräsern, als der Orient.

Wie bei uns nehmen auch die Sauergräser im Allgemeinen feuchte und sumpfige Stellen ein, lieben aber nur zum geringen Theil den Schatten. Einige, wie *Cyperus difformis* L., *C. badius* Desf., *C. rotundus* L., *C. longus* L. und *C. esculentus* L., kommen zwar in der Nähe des Meeres und der Flüsse vor, wachsen aber lieber auf trocknem, sandigem oder thonigem Boden. In den Wäldern habe ich nur *Carex paradoxa* Willd., *C. pallescens* L., *C. sylvatica* Huds. und *C. depauperata* Good. gefunden. Auf mehr trockneren Stellen, besonders auf niederen Matten der Vorgebirge, sah ich *Carex arenaria* L., *C. Schreberi* Schk., *C. brizoides* L., *C. stenophylla* Wahlb., *C. divisa* Huds., *C. praecox* Jacq., *C. ericetorum* Poll., *C. nitida* Host., *C. Michelii* Host., *C. hirta* L., im höhern Gebirge hingegen: *Carex saxatilis* L., *C. supina* Wahl., *C. brevicollis* DC., *C. tristis* Bieb., *C. frigida* All., *Elyna Bellardi* (*Carex*) All. und *E. schoenoides* C. A. Mey. An Bächen und Quellen der Gebirge, namentlich des Hochgebirges, habe ich gesammelt: *Blysmus compressus* (*Schoenus*) L., *Scirpus tenuis* Schreb., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *C. virens* Lam., *C. stellulata* L.,

C. vulpina L., *C. leporina* L., *C. vulgaris* Fries, *C. caucasica* Bieb., *C. nigra* All. *β. atrofusca* Stev. und *C. vesicaria* L.

Erste Gruppe.

Cariceae Nees in Linn. IX. p. 105.

I. *Carex* Mich. nov. gen. p. 33.

A. *Legitimae* Koch syn. ed. 2. p. 871.

1. **C. ampullacea** Good. transact. of the Linn. soc. I. p. 207. Auf feuchtem Mergel- und Kalkboden Grusiens, 800—1500′ hoch.

2. **C. riparia** Curt. fl. lond. fasc. IV. t. 60. Ebendaselbst, doch vorherrschend an Seen und Teichen.

3. **C. vesicaria** L. cod. No. 7093. Feuchte Wiesen im pontischen Gebirge, c. 5700—6000′ hoch, auf Urgestein.

4. **C. paludosa** Good. transact. of the Linn. soc. II. p. 202. In feuchten Gärten bei Elisabethpol auf reichem Humusboden mit Trachytunterlage, 500′ hoch.

5. **C. nutans** Host. gram. I. 83. In der Provinz Eriwan am mit basaltisch-trachytischem Gerölle bedeckten Ufer des Kharsagh, c. 6000′ hoch; ferner im Gaue Daratschitschak, c. 4500—5000′ hoch. Auf Mergel- und Lehmboden zwischen Ksia und Kur, und sonst in Grusien c. 800′ hoch, aber auch in Schirwan 300—400′ hoch.

6. **C. tristis** Bieb. fl. taur. cauc. III, 615. Auf feuchten Wiesen des pontischen Gebirges c. 6000′ hoch, auf Waldwiesen des Chanates Kuba c. 800′ hoch.

7. **C. hirta** L. cod. No. 7094. Auf trockenen Rändern durch ganz Grusien.

8. **C. hordeiformis** Vill. Fl. delph. II, p. 221. t. 6. In Grusien auf feuchten Matten 800—1000′ hoch.

9. **C. frigida** All. fl. ped. II, 270. Von Wilhelms aus den Gebirgen Grusiens erhalten.

10. **C. Michelii** Host. syn. p. 507. Auf Matten am Balüktschai im Gaue Lori auf Trachytgestein, c. 3000′ hoch, aber auch im Chanate Kuba auf Mergelboden, c. 800 — 1000′ hoch.

11. **C. sylvatica** Huds. fl. angl. ed. 1. p. 353. Auf mit Gebüsch besetzten Rändern in Schirwan, c. 500′ hoch.

12. **C. depauperata** Good. transact. of the Linn. soc. II, p. 181. In feuchten Wäldern des Chanates Kuba auf Mergelboden, c. 1000′ hoch.

13. **C. diluta** Stev. in Mém. de la soc. de Mosc. IV, p. 69. Auf Matten der frühern Herrschaft Gendsha, c. 700′ hoch, mit Porphyr-Unterlage. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

14. **C. fulva** Good. transact. of the Linn. soc. II, p. 177. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

15. **C. brevicollis** DC. fl. franç. IV. p. 295. Auf Matten des pontischen Hochgebirges, mit Urgestein-Boden, c. 7000 bis 9000′ hoch.

16. **C. humilis** Leyss. fl. hal. p. 175. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

17. **C. nitida** Host. gram. Austr. I, p. 53. II. Auf Wiesen der Herrschaft Gendsha, mit Porphyr-Unterlage, c. 700′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

18. **C. pallescens** L. cod. No. 7085.

β. Glaberrima. Unterscheidet sich durch vollkommen unbehaarte Blätter und Blattscheiden und durch breitere, oben abgerundete und dann plötzlich in eine Spitze auslaufende Schuppen. Im pontischen Hochgebirge auf Wiesen, mit Urgestein-Boden, 6000 — 7000′ hoch.

19. **C. maxima** Scop. fl. carn. II, p. 229. Aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

20. **C. montana** L. cod. No. 7076. Aus dem Lande der don'schen Kosaken.

21. **C. ericetorum** Poll. hist. pl. palat. elect. II, p. 580. Im untern Kaukasus auf Trachytboden, 1500—3500′ hoch.

22. **C. tomentosa** L. cod. No. 7077. Auf feuchten Wiesen der frühern Herrschaft Gendsha, mit Porphyrboden, c. 700′ hoch. Sonst aus Grusien von Wilhelms erhalten.

23. **C. praecox** Jacq. fl. austr. V, p. 23. t. 446. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

24. **C. nigra** All. fl. ped. II, 267.

β. atrofusca Stev. in Mém. de la soc. d. natur. de Mosc. IV, p. 67. Auf dem pontischen Hochgebirge mit granitner Unterlage, c. 7000—8000′ hoch.

25. **C. caucasica** Stev. in Mém. de la soc. d. nat. de Mosc. IV, p. 68. Auf dem pontischen Hochgebirge auf Urgesteinboden, 7000—9500′ hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

26. **C. supina** Wahl. act. holm. 1803. p. 158. Auf Trachyt-Boden der Hochebene Schuragel, c. 5000′ hoch. Auf der Ostseite des Allagös, c. 4000′, auf Basalt. Auch von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

27. **C. limosa** L. cod. No. 7083. Im Lande der donschen Kasaken.

28. **C. mucronata** All. fl. ped. II, p. 268. (?) Auf dem Hochgebirge des Kaukasus auf Thonschiefer-Unterlage des Kasbek, 6500′ hoch.

29. **C. saxatilis** L. cod. No. 7081. An den Wall ähnlichen Ufern des Arpatschai in Schuragel und des Balüktschai im Gau Lori, mit Trachyt-Unterlage, 5000 und 3000′ hoch.

30. **C. stricta** Good. transact. of the Linn. soc. II. p. 196. t. 21. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

31. **C. acuta** L. cod. No. 7092. Ebendaher.

32. **C. vulgaris** Fries nov. fl. suec. mant. III. p. 153. Auf Gebirgswiesen des pontischen Gebirges, mit granitner Unterlage, c. 6000′ hoch; auch aus Grusien erhalten.

B. *Vigneae* Koch syn. ed. 2. II. p. 864.

33. **C. divulsa** Good. transact. of the Linn. soc. II. p. 160. In Daghestan, und zwar in der Herrschaft Kuba auf Kalk- und Mergelboden, 400 — 700′ hoch, auf dem Nordabhange des untern Kaukasus auf tertiärem Gestein; auch aus Grusien erhalten.

34. **C. vulpina** L. cod. No. 7065.

β. Laxe racemosa. Auf Gebirgswiesen im Gaue Hemschin, mit granitner Unterlage, c. 6000′ hoch.

35. **C. paradoxa** Willd. act. Acad. berol. 1794. p. 94. t. 1. f. 1. Im Belgrader Walde bei Konstantinopel auf Mergelboden, c. 250—300′ hoch.

36. **C. virens** Lam. dict. III. p. 383. Auf feuchten Wiesen des pontischen Hochgebirges, c. 6000′; auf schattigen Stellen der Herrschaft Kuba, c. 500′ hoch und auf Kalkboden.

37. **C. muricata** L. cod. No. 7066.

α. Genuina; aus Grusien von Wilhelms erhalten.

β. Ramosa; auf tertiärem Gestein der Umgebung von Tiflis, 1200—1500′ hoch.

38. **C. rivularis** Schk. Caric. II. p. 30. An Bächen und Flüssen der Provinz Eriwan auf basaltisch-trachytischen Boden, 2700—3500′ hoch.

39. **C. arenaria** L. cod. No. 7060. Im Gaue Sber des mittlern Tschorukgebietes auf Porphyrboden, c. 4000′ hoch. Aus der Krim von Rögner erhalten.

40. **C. divisa** Huds. fl. angl. ed. 1. p. 348. Im pontischen Hochgebirge des Gaues Pertakrek auf Matten mit Urgestein-

Unterlage, c. 8500 — 9000′ hoch. Sehr häufig in Grusien auf allerhand Boden und auf verschiedener Höhe.

41. **C. stenophylla** Wahl. act. holm. 1803. p. 142. Sehr häufig durch ganz Transkaukasien am Fusse der Gebirge, namentlich des untern Kaukasus, auf Kalkboden und in den verschiedenen Hochthälern des letztern auf Trachytboden. In der Provinz Eriwan auf Basaltboden. 800—4000′ hoch.

42. **C. leporina** L. cod. No. 7063. An der Donau bei Orschowa auf feuchter Wiese; aus Grusien von Wilhelms erhalten. Auf Porphyren des pontischen Gebirges, 2000—8000′ hoch.

43. **C. stellulata** Good. transact. of the Linn. soc. II. p. 144. Im pontischen Gebirge auf Porphyr, 2000′ hoch.

44. **C. canescens** L. cod. No. 7070. Ebendaselbst.

45. **C. remota** L. cod. No. 7068. Im Thale der Furtuna in Lasistan auf Porphyrboden, c. 2500′ hoch.

46. **C. brizoides** L. cod. No. 7064. Im Hochthale Bambak auf Trachytboden, c. 4500′ hoch.

47. **C. Schreberi** Schrk. baier. Fl. I, 278. An der Ilwa im Gaue Schuragel auf Trachyt, c. 5500′ hoch.

48. **C. amphilogos** C. Koch. Stolonifera, glaberrima; Spica decomposita, ovata aut oblonga; Spiculae androgynae, ex basi masculae, bracteis ovato-lanceolatis squamis similibus sed latioribus fultae. Die Exemplare befinden sich leider noch in einem so jungen Zustande, dass eine weitere Beschreibung nicht möglich ist. Unbedingt steht die Art der *C. curvula* All. am Nächsten, gehört aber wegen der unten männlichen Aehrchen zur Abtheilung der *C. brizoides* L., mit der jedoch der Habitus weniger passt.

C. *Psyllophorae* Lois. fl. gall. ed. 2. II. p. 282.

49. **C. pulicaris** L. cod. No. 7056. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

Zweite Gruppe.

Elyneae Nees in Linn. IX. p. 304.

II. *Elyna* Schrad. fl. germ. I. p. 155.

50. **E. Bellardi** (*Carex*) All. fl. ped. No. 2293. t. 92. f. 2. *E. spicata* Schrad. fl. germ. I. p. 155. Möchte doch vielleicht verschieden sein, da meine Exemplare grösser sind und ihre Schuppen weit länger erscheinen. Auf Thonschiefer und Trachyt am und in der Nähe des Kasbek, c. 6000′ hoch.

51. **E. schoenoides** C. A. Mey. in Led. fl. alt. IV. p. 235. In Ossien auf Urgestein, c. 5000′ hoch.

Dritte Gruppe.

Scirpeae Nees in Linn. IX. p. 289.

III. *Blysmus* Panz. in Roem. et Schult. mant. II. p. 41.

52. **B. compressus** (*Schoenus*) L. cod. No. 370. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

IV. *Eriophorum* L. cod. No. L. XXIV.

53. **E. latifolium** Hoppe bot. Taschenb. 1800. p. 104. Auf feuchten Gebirgswiesen des pontischen Gebirges, c. 6000′ hoch.

V. *Scirpus.*

Scirpus im Linné'schen Sinne umfasst die verschiedenartigsten Gruppen; es ist aber selbst immer noch der Fall, wenn man es nur in der Ausdehnung nimmt, wie sie z. B. Koch in seiner Synopsis angegeben hat. Eine natürliche Abrundung vermisst man hier auf jeden Fall. Die Verwandtschaft von *S. pauciflorus* Lightf. ist gewiss zu *S. acicularis* L. oder *S. palustris* L. grösser, als zu *S. lacustris* L. und *S. sylvaticus* L., und doch steht diese Binse mit dem letztern in einem und demselben Genus, nicht aber mit dem erstern. Man sollte doch nie bei Begränzung der Genera

den Habitus vernachlässigen, da abgesehen, dass man im Gegentheil nur Natürlichkeiten zerreisst und den natürlichen Verwandtschaften alle Gewalt anthut, auch in diesem Falle noch das Aufsuchen einer Pflanze im Systeme ungemein erschwert. Eben so nachtheilig für die Wissenschaft ist es, jede geringe Verschiedenheit in der Blüthe für hinlänglich zur Begründung eines neuen Genus zu halten. Wenn sonst keine Ursachen vorhanden sind, *Heleocharis* von *Scirpus* zu trennen, als die erweiterte und gegliederte Griffelbasis des erstern, da steht das Genus auf schwachen Füssen. Mit demselben Rechte stützt sich dann Reichenbach auf das Vorhandenseyn von zwei und drei Griffeln bei der theilweisen Gründung seiner Genera. Dass er aber gar noch so unsichere und schwankende Merkmale, wie das Vorhandenseyn und die Gegenwart der *Setae hypogynae*, benutzt, muss als grosser Fehlgriff betrachtet werden. Es gilt dieses auch zum grossen Theil von den Geschlechtern, welche Nees von Esenbeck im IX. Bande der Linnaea aufgestellt hat.

Da mir leider noch nicht die vollständige Abrundung der Gruppen zu besonderen Geschlechtern gelungen ist, hoffentlich aber doch noch bei mehrfacher Untersuchung, zumal wenn ich den interessanten und bei den einzelnen Arten oft so verschiedenen und sich schon durch äussere Merkmale kundgebenden Bau des Stengels und der Blätter zu Hilfe nehme, gelingen wird, so will ich einstweilen hier noch *Scirpus* in der Ausdehnung nehmen, wie sie Koch in seiner Synopsis (Seite 853 der 2. Ausgabe) giebt, aber sein *Heleocharis* damit vereinigen, *Blysmus* hingegen trennen.

A. *Scirpus.*

Folia et involucri phylla graminea, plana; Spicae capitulum aut anthelam formantes.

54. **S. Michelianus** L. cod. No. 434. Auf feuchtem und angeschwemmtem Mergelboden Schirwans, 100 — 300′ hoch. Nur durch bedeutende Grösse unterschieden, habe ich Exemplare aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

55. **S. sylvaticus** L. cod. No. 430. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

56. **S. maritimus** L. cod. No. 425.

α. Glumis castaneis; in der Ebene des Araxes der Provinz Eriwan auf sumpfigem Boden mit basaltischer Unterlage, c. 2500′ hoch. Auch aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

β. Tuberosus Desf. fl. alt. I. p. 50. Auf feuchtem Mergelboden der schirwan'schen Ebene, 200—300′ hoch.

γ. Asper; Culmus superior ex angulis et folia ex carinâ et marginibus aspera. Ebendaselbst bis zum kaspischen Meere hin.

δ. Compactus Krock. fl. siles. t. 15. Im Gane Sber auf Porphyrboden, 2500 — 3000′ hoch, aber auch in der kaspischen Ebene bis 100′ hoch auf Mergelboden.

ε. Macrostachys Willd. enum. hort. berol. I. p. 78. Im Gebiete des Oltissu auf buntem Mergelboden, c. 2500—3000′ hoch, sowie in der Nähe von Tiflis auf tertiärem Kalke und Mergel, c. 1000′ hoch.

B. *Euscirpus.*

Caulis subterraneus culmos steriles rigidos et fertiles elongatos vaginis ex basi tectos emittens. Spiculae anthelam formantes phyllo unico culmiformi fultae; Glumae emarginatae, raro integrae, mucronatae; Nuculae laeves.

57. **S. lacustris** L. cod. No. 411.

β. Laxiflora. Unterscheidet sich durch einen schlaffern, aber durchaus nicht schwächern Blüthenstand, durch

längliche, nicht eyrunde Aehrchen und durch häutige, bisweilen mit braunen Reihen besetzten Schuppen. Aus der Krim durch Rögner erhalten.

58. **S. Tabernaemontani** Gmel. fl. bad. I. p. 101. Sehr häufig in Grusien auf Mergelboden, bis 1500′ hoch. Auch in der Ebene des Araxes der Provinz Eriwan auf basaltischer Unterlage, 2500—3000′ hoch.

59. **S. mucronatus** L. cod. No. 420. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

60. **S. triqueter** L. cod. No. 419. Ebendaher.

C. *Holoschoenus* Lk. hort. berol. I. p. 293.

61. **S. Holoschoenus** Koch syn. ed. 2. II. p. 857.

β. Australis L. cod. No. 413. (?). Koch syn. ed. 2. p. 857. Linné giebt seiner Pflanze Glumae apice trilobae, während sie hier nur fimbriatae sind. Der Rand derselben ist übrigens sehr verschieden, und kommt selbst kaum gewimpert vor, wie es z. B. bei dem Exemplare der Fall ist, welches Reichenbach unter seinen getrockneten Pflanzen der deutschen Flor (No. 1211.) dem Berliner Herbar mitgetheilt hat. Auch sein *Holoschoenus filiformis* (No. 1210.) hat nur an der breiten Spitze ausserordentlich feine Wimpern. Wenn Reichenbach übrigens der zuletzt genannten Abart in seiner Iconographie die Staubbeutel ohne den 3eckigen Anhang abbildet, so stimmt dieses nicht mit meinen Exemplaren überein. Am Bosphor auf Mergelboden. Auch aus der Krim von Rögner erhalten.

γ. Romanus L. cod. No. 414. An den süssen Gewässern bei Konstantinopel auf angeschwemmtem Boden.

D. *Isolepis.*

Annuus, caespitosus; Culmos steriles et fertiles subaequilongos emittens; Spiculae rarissime solitariae, plerumque

binae et fasciculatae folio unico fultae; Glumae ex apice integrae, mucronatae; Nuculae transverse rugosae.

62. **S. setaceus** L. cod. No. 415. Auf feuchten Stellen in der Nähe des kaspischen Meeres auf tertiärem Boden.

63. **S. supinus** L. cod. No. 416. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

E. *Heleocharis.*

Annuus et Perennis, Culmos steriles et fertiles unispiculatos emittens; Involucrum nullum.

64. **S. pauciflorus** Lightf. fl. scot. p. 1078. Auf Mergelboden der Umgegend von Konstantinopel. Auch aus Grusien erhalten.

65. **S. uliginosus** C. Koch; Repens; Culmi fertiles cum sterilibus erectis aequilongis commixti; Vaginae tenuissime membranaceae, aphyllae; Spiculae ovato-oblongae, pauciflorae; Glumae obtusae, magnae, spiculam dimidiam amplectentes; Setae hypogynae nullae; Stylus bifidus longitudine trium staminum. Steht allerdings der vorigen Art und dem *S. parvulus* R. et S. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den Mangel der Borsten und durch den 2theiligen Griffel, wodurch die Pflanze neben *S. fluitans* L. gestellt werden muss Dieser besitzt aber einen andern Habitus. In Sümpfen bei Artahan c. 5000′ hoch.

66. **S. tenuis** Schreb. in Schweigg. et Koert. fl. Erlang. p. 12. Auf sumpfigen Wiesen des pontischen Hochgebirges, c. 6000′ hoch.

67. **S. palustris** L. cod. No. 405. Im Gaue Sber auf feuchten Stellen mit Porphyr-Unterlage, in der Provinz Eriwan mit basaltischer Unterlage; von Wilhelms aus Grusien und von Rögner aus der Krim erhalten.

Vierte Gruppe.

Fuireneae Fenzl in Endl. gen. pl. p. 116.

VI. *Fimbristylis* Vahl enum. II. p. 285.

68. **F. annua** (*Scirpus*) All. fl. pedem. II. p. 277.

α. Genuina; am Ufer des schwarzen Meeres im Paschalik Trebisond auf Augit-Porphyr.

β. Pumila; aus Grusien von Wilhelms.

γ. Polystachya; aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

69. **F. dichotoma** (*Scirpus*) L. cod. No. 421.

β. Tenuis. Unterscheidet sich durch einen schlankern Wuchs und durch an der Spitze meist etwas zurückgebogene Schuppen, wodurch die Abart der *F. squarrosa* Vahl ähnlich wird. Aus Grusien erhalten.

Fünfte Gruppe.

Cladieae Nees in Linn. IX. p. 297.

VII. *Cladium* Patr. Brown, jam. p. 114.

70. **C. Mariscus** (*Schoenus*) L. cod. No. 359. Aus der Krim von Rögner erhalten.

Sechste Gruppe.

Cypereae Nees in Linn. IX. p. 282.

VIII. *Cyperus* L. cod. No. LXXII.

A. *Eu-Cyperus* Rchb. fl. exc. I. p. 72.

71. **C. rotundus** L. cod. No. 381. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

72. **C. longus** L. cod. No. 379. Am Belgrader Wald auf Mergelboden, c. 200′ hoch; auch von Rögner aus der Krim erhalten.

73. **C. esculentus** L. cod. No. 380. In der Nähe von Trebisond auf Porphyr-Unterlage.

74. **C. badius** Desf. fl. atl. I. p. 45. Auf Matten der ersten Höhen am schwarzen Meere, so bei Trebisond und bei Ssürmeneh, bis zu 100 — 150′ Höhe und mit der Unterlage eines Augit-Porphyrs.

75. **C. difformis** L. cod. No. 383. Auf Mergelboden Schirwans bis zu 600′ Höhe.

76. **C. glomeratus** L. cod. No. 387. In Mingrelien am Pferdeflusse auf angeschwemmtem Boden. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

77. **C. patulus** Kit. in Host. gram. austr. III. 49. Aus der Krim von Rögner und aus Grusien von K. Schmidt.

78. **C. fuscus** L. cod. No. 394.

α. Genuinus; auf Mergelboden der Umgegend von Tiflis, 1000′ hoch, und in der Krim auf Grünstein-Unterlage, c. 50—600′ hoch.

β. Virescens Hoffm. Deutschl. Fl. I. p. 21. In Ciskaukasien in der Nähe von Pätigorsk auf tertiärem Boden, c. 1000′ hoch, und ebendaselbst in Grusien.

B. *Pycreus* (P. de Beauv.) Rchb. fl. exc. Germ. I. p. 72.

79. **C. flavescens** L. cod. No. 393. Häufig an Bächen durch ganz Transkaukasien, meist auf tertiärem Kalk- und Mergelboden.

β. Caucasicus. Unterscheidet sich nicht allein durch die Grösse, sondern eben so sehr durch die Nüsschen, die am obern Ende zwar abgerundet, aber doch mit einer Spitze versehen sind; auch ist das untere Ende länger gezogen. Deutsche Exemplare, welche ich untersuchte, besitzen die Spitze nicht. In Mingrelien auf angeschwemmtem Boden, namentlich am Pferdeflusse, aber auch in den Thälern Imeriens auf Porphyrboden. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

80. **C. colchicus** C. Koch; Fibrosus, glaberrimus; Culmus folia superans, ex basi bifoliatus; Involucrum pleiophyllum; Pedunculi fasciati, inaequales, basis anthelae ramosi, Ramis 3—5 spicatis; Spiculae spicatim dispositae, anguste oblonge-lineares; Glumae oblongae, carinatae, ex dimidio superiori margine hyalino instructae, oppositae margine se tegentes, nuculam nigram, punctulatam duplo superantes, ex dorso trinerves; Stamina 3; Stylus profunde bifidus. Im Habitus der grössern Abart von *C. flavescens* L. sehr ähnlich, unterscheidet sich diese Art jedoch dadurch, dass die Ränder der Schuppen sich gegenseitig decken, während dieses bei *C. flavescens* L. nicht geschieht. Man sieht desshalb auf den Seiten der Aehrchen dieser Art eine Furche. Noch ähnlicher ist *C. colchicus* dem *C. polystachyus* Rottb., der aber nur 2 Staubgefässe und ein kastanienbraunes Nüsschen besitzt. Am Pferdeflusse in Imerien auf tertiärem und angeschwemmtem Boden.

81. **C. stachyphorus** C. Koch. Radix fibrosa; Folia laevissima, glaberrima, culmo minora; Anthela decomposita; Radii ex apice 4 — 8 spicas, raro 1 spicam gerentes, inaequales; Spiculae lanceolatae; Glumae obtusae, marginibus ex parte hyalinis inter se tegentes, carinatae, 3 nervis viridibus instructae; Stamina 3; Stylus bifidus. Mit *C. polystachyus* Rottb., der vorigen Art und einigen anderen bildet vielleicht diese eine eigene Abtheilung, die dadurch sich auszeichnet, dass die Aehrchen auf der Seite keine Furche besitzen. *C. colchicus* C. Koch unterscheidet sich hauptsächlich schon desshalb, dass sich die allgemeinen Blüthenstiele nur an der Basis oder gar nicht verästeln. *C. polystachyus* Rottb. hat meist einen mehr gedrängteren Blüthenstand und nur 2 Staubgefässe. Am Ufer des schwarzen Meeres im Paschalik Trebisond.

82. **C. Monti** L. fil. suppl. p. 102.

α. Genuinus. Auf tertiärem Boden in Mingrelien, c. 300′ hoch.

β. Tuberosus. Ebendaselbst.

Junceae, Simsen.

Wenn schon Deutschland reicher an Sauergräsern erscheint, so ist es unbedingt noch mehr an Simsen. Die Ursache mag vielleicht am Wassermangel liegen, denn im Oriente vertrocknen oft schon im Mai eine Menge von Bächen und kleineren Teichen, während Gräben, welche bei uns vorherrschend mit Simsen gefüllt sind, nur ausnahmsweise vorkommen. Aber auch in den höher gelegenen Gegenden des Gebirges sind die Simsen seltener, obwohl hier den ganzen Sommer hindurch hinlänglich Feuchtigkeit vorhanden ist. Wie bei uns sind die *Juncus*-Arten Bächen und feuchten Wiesen angewiesen, während *Luzula* mehr an schattigen Stellen, zum Theil auch auf ganz trockenen Rändern wächst. Einige Arten steigen die Gebirge bis zur Schneelinie hinauf.

Die *Simsen* gehören keineswegs der nördlichen gemässigten Zone in dem Grade an, als man meist anzunehmen geneigt ist, denn von den 140—150 Arten, welche man bis jetzt kennt, kommen allein 24 Arten ausschliesslich auf das warme Amerika, während 9 andere nur auf Neuholland und 6 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung wachsen. Europa und Nordamerika haben allerdings die meisten Arten; Deutschland allein besitzt deren 43, während in den von mir durchreisten Gegenden bis jetzt 27, also wenig über die Hälfte aufgefunden sind. 7 Arten, die ich nicht besitze, haben andere Reisende gesammelt, während 5 Arten von mir aufgefunden wurden, die jenen entgangen sind.

1. *Luzula* DC. fl. franç. III. p. 564.

A. *Anthelophora.*

Inflorescentia anthelata.

1. **L. Forsteri** (*Juncus*) Smith in Engl. bot. t. 1293. Im Gebüsche der Provinz Kuba, 700—1500′ hoch.

2. **L. vernalis** (*Juncus*) Ehrh. Beitr. VI. p. 137. Aus der Krim von Rögner erhalten.

B. *Stachyphora.*

Inflorescentia spicata.

3. **L. spicata** (*Juncus*) L. cod. No. 2547. Auf Matten des pontischen Hochgebirges mit Urgestein-Boden, c. 8000—9000′ hoch.

4. **L. angustifolia** C. Koch. Rhizoma repens; Folia anguste linearia, glaberrima vel ex ore vaginarum et margine inferiori pilis singulis obsita; Caulis ex apice spicam simplicem, bracteâ plerumque longitudine aequali suffultam gerens; Sepala oblonga, acuminata, subaequalia; Antherae triplo filamento suo longiores, sed sepalis paene duplo breviores; Stigmata elongata, longe exserta; Capsula sepalis brevior; Semina dilute brunnea, rotundato-oblonga, dorso rotundato et striato, ventro immerse rapheolata, ex basi appendice perbrevi praedita, funiculo filiformi basi valvulae capsulari adnato adhaerentia; Testa apice relaxata, appendicem brevem apiculatam formans. Diese Art steht der *L. multiflora* (*Juncus*) Ehrh. am Nächsten, unterscheidet sich jedoch wesentlich durch die schmalen Blätter und durch die Samen, deren fadenförmiger Stiel der Kapselklappe angewachsen ist, eine Eigenthümlichkeit, die auch der *L. pediformis* (*Juncus*) Vill. zukommt. Mit der vorigen unter denselben Umständen.

5. **L. multiflora** (*Juncus*) Ehrh. Calam. No. 127.

α. Genuina; aus Grusien von Wilhelms.

β. Nigricans Desv. journ. de bot. I. 158. Auf Matten des pontischen Gebirges im Gaue Hemschin, mit Augit-Porphyr-Unterlage, c. 5000′ hoch.

γ. Nivalis Wahl. fl. suec. p. 218. Auf Matten der Vorhöhen des pontischen Gebirges im Gaue Risa mit Augit-Porphyr und c. 2000′ hoch.

6. **L. campestris** DC. fl. franç. III. p. 161. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

7. **L. pallescens** Bess. enum. pl. volh. p. 15. No. 430. Aus Grusien (wahrscheinlicher aus Ciskaukasien) von Wilhelms erhalten.

II. *Juncus* DC. fl. franç. III. p. 162.

A. *Steirocaulos* Gris. fl. Rum. et Bith. Tom. II. p. 405.

8. **J. acutus** L. cod. No. 2529. Aus dem Wilhelmsschen Herbar.

9. **J. paniculatus** Hoppe decad. gram. No. 156. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

10. **J. glaucus** Ehrh. Beitr. VI. p. 83. Auf Mergelboden Grusiens und Schirwans ziemlich gemein, 20—700′ hoch.

11. **J. effusus** L. cod. No. 2531. An Bächen im frühern Chanate Kuba auf Kalkboden, 500—1500′ hoch.

β. Dasyanthelus; floribus conglomeratis. Im Gaue Sber auf Porphyrboden, c. 5000′ hoch.

γ. Macranthelus. In Ebenen auf Mergelboden in der Umgegend von Konstantinopel; auch bei Orschowa im Banate auf Jurakalkboden. Diese Abart steht dem *J. canariensis* Poir. in E. Mey. syn. Luz. p. 29. sehr nahe, und unterscheidet sich fast nur durch weniger feine Blüthenstiele.

12. **J. conglomeratus** L. cod. No. 2530. In Grusien auf Kalk- und Mergelboden, aber stets in der Ebene, 500 1200′ hoch.

B. *Arthrophyllon.*

Culmi steriles nulli, sed eorum loco fasciculi foliorum steriles; Folia articulata; Flores in capitulis paniculati; Semina non appendiculata.

13. **J. sylvaticus** Reich. fl. moeno-franc. II. p. 181. Auf schattigen Waldwiesen des Chanates Kuba, mit Kalkunterlage, c. 300—1500′ hoch. Auch aus Grusien erhalten.

14. **J. lamprocarpos** Ehrh. Calam. No. 126.

α. Genuinus. Am schwarzen Meere auf Augitporphyr im Paschalik Trebisond, aber auch tiefer im Gebirge, bis 6000′ hoch und auf derselben Steinart; im Gaue Artanudsch auf Kalkboden, c. 2500′ hoch. Endlich auch aus Grusien erhalten.

β. Pallescens. Auf Mergelboden am Bosphor und im pontischen Hochgebirge auf Urgestein, c. 6000′ hoch.

γ. Nigricans. An schattigen und feuchten Stellen auf den Kalkgebirgen bei Tiflis, c. 1500′ hoch.

δ. Viviparus. Aus der Krim von Rögner erhalten.

15. **J. alpinus** Vill. fl. delph. II. p. 233. Aus dem Wilhelms'schen Herbar.

C. *Cephalophora.*

Inflorescentia capitata; Culmi steriles nulli, eorum loco foliorum fasciculi steriles; Folia non articulata.

16. **J. alpigenus** C. Koch; Rhizoma horizontale, longe repens; Folia inferiora vaginis culmum unifolium includentia, capitulum ex fasciculis pluribus arcte congestis constans paene attingentia, angustissime canaliculata; Bracteae membranaceae, interiores minores, acuminatae; Sepala anguste oblonga, exteriora acuminata; Stamina 3. Diese Art steht unbedingt dem *J. ensifolius* Wickstr., der von *J. iridifolius* Willd. nicht verschieden sein dürfte, sehr nahe, und unter-

scheidet sich vielleicht selbst gar nicht specifisch. Der sehr entfernte Standort der genannten Pflanze, Unalaschka, bestimmte mich hauptsächlich, die von mir gesammelte Pflanze für verschieden zu halten. Kunth giebt von *J. ensifolius* Wickstr. in seiner Enumeratio plantarum III. p. 337. eine grössere und kleinere Varietät an, ich bezweifle aber, dass wenigstens die im allgemeinen Herbar zu Berlin befindlichen und von Kunth selbst als *major* und *minor* unterschiedenen Exemplare zu einer und derselben Art gehören. Willdenow's *J. iridifolius* unterscheidet sich nach einem in seinem Herbar befindlichen Exemplar (No. 6894.) von der grössern Abart des Kunth-Wickström'schen *J. ensifolius* nur durch das Vorhandensein eines Blüthenkopfes, während dort deren zwei vorhanden sind. Zwei Blüthenköpfe kommen aber auch bei meinem *J. alpigenus* vor. Dieser steht übrigens dem *J. ensifolius β. minor* näher, und unterscheidet sich fast nur durch den einblättrigen Stengel, während jener (nach einem von Chamisso auf Unalaschka gesammelten und einem andern Orte von Klotzsch aus dem Edinburger Garten erhaltenen Exemplare) in der Nähe des Blüthenkopfes noch ein zweites kurzes Blatt besitzt. Die schwache Gliederung, welche übrigens Wickström angiebt, habe ich nicht gefunden. Auf Matten der Vorhöhen des pontischen Gebirges mit Augit-Porphyr-Unterlage, c. 4000 — 5000′ hoch. Auf Trachytboden der plateauförmigen Höhen im Norden der Ebene von Musch, c. 5500 — 6000′ hoch.

D. *Isophyllon*

Culmi steriles nulli, eorum loco fasciculi foliorum steriles; Folia non articulata; Flores anthelam formantes; Semina non appendiculata.

17. **J. bufonius** L. cod. No. 2539.

α. Genuinus. Sehr häufig in Ossien auf Urgestein und Porphyr. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

β. Hybridus Brot. fl. lusit. I. 513. Auf der Halbinsel Apscheron, und zwar auf Mergelboden, 50—70′ hoch.

γ. Pallidus. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten.

18. **J. sphaerocarpus** Nees in bot. Zeitg. 1815. p. 521. Aus Grusien.

19. **J. compressus** Jacq. enum. stirp. Vindob. p. 60 u. 230.

α. Genuinus. In Grusien auf Mergelboden, 1000′ hoch.

β. Dianthelus; unterscheidet sich dadurch, dass der Stengel sich in der Scheide des obersten Blattes theilt, und jeder Theil eine Anthele für sich trägt. Nach innen erscheint dieser allgemeine Blüthenstiel rinnenförmig. Die eine Anthele ist übrigens zusammengesetzter, als die andere. Aus der grossen ungarischen Ebene.

20. **J. Gerardi** Lois. not. p. 60. Von K. Schmidt aus Talysch am kaspischen Meere erhalten.

Irideae.

Wenn der Orient auch keineswegs eigene Formen besitzt, und der Habitus der *Irideen* sich dort nicht im Geringsten von dem unseres Vaterlandes unterscheidet, so gehört diese Familie doch dem Oriente in noch weit höherem Grade an, als dem Süden Deutschlands und selbst Europa's. Im Vergleich aber zu den *Irideen* der wärmeren Gegenden, namentlich des Vorgebirges der guten Hoffnung und Mittelamerica's, stehen immer noch die des Orientes bedeutend nach. Es möchten jetzt ungefähr 700 Arten bekannt sein, von denen 44 auf den Orient, 24 aber nur auf Deutschland kommen. Während die 700 Arten wenigstens auf 30 Geschlechter

vertheilt werden müssen, gehören den *Irideen* Deutschlands und des Orientes nur 5 an.

Die *Irideen*, und zwar vorherrschend die mit Zwiebeln oder wenigstens mit zwiebeliger Anschwellung des untern Theiles des Stengels, bilden mit den übrigen Zwiebelgewächsen im ersten Frühjahr und zum geringern Theil auch in der letzten Zeit des Herbstes eine eigenthümliche Flor in den niedriger gelegenen Gegenden, namentlich Transkaukasiens; diese Flor erscheint auf den Hochmatten Armeniens zwar im geringern Grade und aus weniger Arten bestehend, aber dann grosse Flächen überziehend. Sie kommt hier jedoch nicht im Frühjahre, sondern nur im Herbste vor, und giebt eine Ansicht, die an die der Herbzeitlosen auf unseren Wiesen erinnert. Ihr Anblick ist um so eigenthümlicher, als häufig die Einwohner vorher die dürren Steppenkräuter angezündet und abgebrannt haben, und nun die schwarze Oberfläche des Bodens mit den farbigen Blumen im Widerspruche zu stehen scheint. Wo die Steppenkräuter von Bedeutung waren und nicht abgebrannt wurden, sah ich die Zwiebelgewächse stets nur einzeln, während sie auf Matten und noch mehr auf solchem verbrannten Steppenboden in Masse erschienen. Es scheint demnach, dass der durch das Abbrennen erwärmte Boden der Entwickelung der Blumen sehr günstig ist; ich habe gesehen, wo schon 3 und 4 Tage nach einem solchen Steppenbrande die ganze Oberfläche mit Blumen bedeckt war.

Die Ursache dieser sonderbar erscheinenden Frühlings- und Herbst-Flor liegt einfach in dem Umstande, dass den tiefer gelegenen Gegenden während der wärmeren Sommermonate die nöthige Feuchtigkeit fehlt. In der Zeit besitzen diese ein so trauriges Ansehen, dass sie einer Wüste gleichen; man belegt wohl auch selbst solche wasserarme

Striche mit diesem Namen. In der Beschreibung meiner zweiten Reise habe ich namentlich im dritten Bande auf die Erscheinung mehrmals aufmerksam gemacht, und werde auch noch später die Gelegenheit erfassen, ausführlich darüber zu sprechen. Es ist dieses eine Erscheinung, die der Orient mit wärmeren Ländern Amerika's, und hauptsächlich des Vorgebirges der guten Hoffnung gemein hat.

Von den Pflanzen dieser Familie, welche ich auf beiden Reisen gesammelt habe, gehören zur Frühlingsflor: *Crocus croceus* C. Koch, *C. biflorus* Mill., *C. aureus* Sm., *C. Thirkeanus* C. Koch, *C. variegatus* Hopp. et Hornsch., *C. Roegnerianus* C. Koch, *Iris reticulata* Bieb., *I. caucasica* Bieb., *I. furcata* Bieb., *I. diantha* C. Koch, *I. pumila* L., *I. aequiloba* Led., *Oncocyclus ibericus* (*Iris*) Stev., *O. paradoxus* (*Iris*) Stev., *O. acutilobus* (*Iris*) C. A. Mey. und *O. Helena* C. Koch. Die Herbstflor besitzt nur *C. dianthus* C. Koch, *C. Suworowianus* C. Koch, *C. speciosus* Bieb. und *C. sativus* L.; es ist aber zu bemerken, dass *C. Suworowianus* C. Koch auch im Gebirge des Kaukasus gefunden ist, und dass *C. sativus* L. nur kultivirt wird. Was die übrigen von mir gesammelten *Irideen* anbelangt, so kommen sämmtliche *Gladiolus*-Arten auf Steppen und unter dem Getreide vor. Zu den Steppenpflanzen, namentlich des Frühjahres, gehören aber auch *Iris graminea* L. und *I. sulphurea* C. Koch. Endlich sind noch die Pflanzen zu nennen, welche sumpfige und feuchte Stellen lieben: *Iris notha* Bieb., *I. Güldenstaedtiana* Bieb. und *I. spuria* L.

I. *Crocus* L. cod. No. LXI.

A. *Ancyrocromyon.*

Tunicae bulbi extremae laeves, enerves, cartilagineae, circumscissae.

1. **C. croceus** C. Koch in Linn. XIX. p. 7. Hierher gehören wohl ohne Zweifel *C. susianus* Hayne Arzn. VI. t. 28. und *C. sulphureus* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 373., aber nicht Ker in bot. mag. t. 938 u. 1384. *C. sulphureus* Ker ist weit grösser, und die hellgelben Blumen sind gestreift. Bei meiner Pflanze beträgt die Länge der Blüthen-Abschnitte kaum mehr als $^1/_2$ Zoll. Auch die Narben sind in der Kerschen Abbildung dicker und kurz, hier hingegen fein, fadenförmig und nach oben wenig verdickt. Endlich werden auch die Tunicae bei *C. sulphureus* Ker fibroso-striatulae et tenues, also wie bei *C. aureus* Sm. angegeben. Von Dr. Thirke aus der Umgegend von Brussa erhalten.

2. **C. biflorus** Mill. dict. ed. 8. No. 4.

α. Genuinus, flore striato. In Grusien hier und da hauptsächlich an den Kalk- und Mergel-Bergen, aber auch auf Porphyr, 600—2000′ hoch.

β. Estriatus. Weit häufiger als die Hauptart, aber unter denselben Verhältnissen. Auch von Thirke bei Brussa gesammelt.

3. **C. speciosus** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 27., nec Rchb. iconogr. bot. X. f. 1276—78., der nach Herbert (Bot. mag. No. 3861. im Texte Seite 3.) mit *C. byzantinus* Park. et Ker übereinstimmt. Zu diesem *C. byzantinus* gehört auch *C. iridiflorus* Heuff. et Rchb. iconogr. fl. germ. LXX. 802. 803. In Mingrelien auf den tertiären Vorhöhen bis zur Ebene herabsteigend, 100 — 1000′ hoch. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

B. *Inocromyon*

Tunicae bulbi nervoso-striatulae, denique ex basi quidem sed irregulari modo, neutiquam circumscisse solutae.

4. **C. sativus** L. cod. No. 284. Bei Derbend und auf der Halbinsel Apscheron kultivirt.

5. **C. aureus** Sm. fl. graec. t. 35. Die Abbildung in Reichenbach's Ikonographie (Cent. X. f. 1246.) gehört sicher hierher, von der der Icones florae Germanicae f. 792. bleibt es zweifelhaft. Die letztere weicht durch die Blätter ab, welche länger als die Blüthen sind und mit diesen sich zugleich entwickeln. Dann gleichen hier auch die Staubgefässe den Narben an Länge, während sie bei dem ächten *C. aureus* Sm. grösser sind. Von Thirke aus der Nähe von Brussa erhalten.

6. **C. Thirkeanus** C. Koch; Bulbus pisi magnitudine, tunicis tenuibus nervosis obtectus; Spatha monophylla; Perianthium aureum, laciniis oblongis; Filamenta antheris paululum majora; Stigmata filiformia, ex apice paululum dilatata, longitudine antheras superantia, sed eas neutiquam excedentia. Aehnelt auf dem ersten Blick dem *C. croceus* C. Koch, unterscheidet sich aber hinlänglich durch die Beschaffenheit der Zwiebel; bei *C. aureus* Sm. ist sie doppelt und 3mal so gross. Aus der Nähe von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

7. **C. Suworowianus** C. Koch; Tunicae bulbi membranaceae, leviter striato-nervosae, plerumque mox lacerae; Folia sub anthesi autumnali nulla, proximo vere erumpentia; Spatha diphylla; Faux perianthii glabra; Laciniae sulphureae, oblongae, acutiusculae; Antherae filamentorum longitudine, sed plerumque stigmatibus brevibus clavatis minores. Unterscheidet sich durch seine schwefelgelben grossen Blüthen, die im Spätherbste erscheinen, wesentlich von allen Arten. In Ossien werden die Zwiebeln unter dem Namen Eusela gegessen, und wachsen daselbst auf Matten mit Urgestein- und Thonschiefer-Boden. Von Fürst Konstantin Suworoff erhielt ich dieselbe Art aus Letschkum, wo Jurakalk und Porphyre mit einander wechseln. Die Höhe im Kaukasus

mag zwischen 2000 — 6000′ betragen. Ich fand sie endlich auch auf einem Plateau des obern Passin, c. 6000′ hoch, auf einer schönen Matte mit einer Unterlage von Trachyt.

C. *Dictyocromyon.*

Tunicae bulbi nervoso-reticulatae, plerumque validae.

8. **C. variegatus** Hopp. et Hornsch. bot. Taschenb. p. 187. *C. reticulatus β.* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 28. Sehr häufig auf den nördlichen und südlichen Vorhöhen tertiären Kalkes und Mergels im Norden und Süden des Kaukasus bis zu einer Höhe von 2000′.

9. **C. Roegnerianus** C. Koch; *C. reticulatus α.* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 28. Tunicae bulbi demum in fibras validas, reticulatas solutae; Arcolae oblongae; Spatha diphylla; Perigonium campanulatum aeque longum ac latum; Laciniae inter se aequales, ellipticae, ad basin magis attenuatae; exteriores ex medio fusco-coerulcis striis, superne confluentibus praeditae; Stigmatorum crura antheras aequantia, multifida. Von Rögner aus der Krim erhalten.

10. **C. dianthus** C. Koch; Tunicae exteriores bulbi validis fibris reticulatis praeditae, ex basi bulbi denique transverse secedentes; Flores bini aut terni autumno erumpentes; Faux glabra; Laciniae ellipticae; Antherae lineares filamenta triplo, quadruplo magnitudine superantes, stigmatibus multifidis aequilongae. Eine in jeglicher Hinsicht ausgezeichnete Art, die sich als im Herbste blühend der *C. Pallasii* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 35. anschliesst, sich aber durch die Form der Zwiebel hinlänglich unterscheidet. Im Thale des Tusla-Tschai auf Trachytboden, c. 4500′ hoch.

II. *Gladiolus* L. cod. No. LVIII.

11. **G. triphyllus** Sibth. et Sm. fl. graec. t. 38. *G. palustris* Gaud. fl. helv. I. 97. *G. Bouchcanus* Schldl. in Linn.

VII. p. 488. *G. pratensis* Dietr. fl. boruss. t. 13. Von Dr. Thirke aus der Umgegend von Brussa erhalten.

12. **G. alpigenus** C. Koch; Tunica externa bulbi membranacea, nervis parallelis ex parte validioribus striata; proxima crassior reticulato-nervosa; Spica disticha; Perigonii laciniae subaequales, tres superiores tantum paululum latiores et brevius unguiculatae; Antherae filamenta longitudine aequantes, a stigmatibus oblongis, ad basin sensim attenuatis vix vel neutiquam superatae. Steht dem *G. imbricatus* L. auch hinsichtlich der kleineren Blüthen am Nächsten, diese stehen aber bei unserer Pflanze weniger gedrängt und deutlich in 2 Reihen. Bei *G. imbricatus* L. ist auch der oberste Blumen-Abschnitt sehr breit, und läuft in einen kurzen Stiel aus. Im Gaue Pertakrek auf Urgestein, 6000′ hoch.

13. **G. imbricatus** L. cod. No. 299. In Ciskaukasien.

14. **G. illyricus** Koch in Sturm Deutschl. Fl. Heft 83. (?) Unter dem Namen *G. tenuis* von Wilhelms erhalten. Es scheint sich dieses Exemplar von der Koch'schen Pflanze nur durch eine geringere Anzahl von Blüthen zu unterscheiden.

15. **G. communis** L. cod. No. 298. Aus der Krim von Rögner erhalten.

16. **G. segetum** Gaud. in Bot. mag. t. 719. *G. commutatus* Bouché in Linn. 1838. p. 484. Stimmt auf das Genaueste mit einem Exemplare, was sich im Berliner Herbar befindet, und von Steven als *G. byzantinus* Bieb. aus der Krim gesendet ist, so wie mit einem andern, was ich von Rögner ebenfalls aus der Krim besitze, vollständig überein. Auch Bouché bekam den Samen, woraus er seine Pflanze zog, aus der Krim. Ich fand diese Art ziemlich häufig in Grusien, namentlich auf steppenartigen Matten in der Nähe von Tiflis auf Kalkboden, c. 1500—2500′ hoch. Auch habe ich

ausserdem die Pflanze von Wilhelms und endlich von Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten.

17. **G. tenuiflorus** C. Koch; *G. segetum* Bouché in Linn. 1838. p. 342. Tunica bulbi externa reticulata, integra, ex basi tantum lacera; Folia elongata, linearia; Perigonii laciniae superiores paululum longiores, sed multum latiores quam inferiores, omnes, supremo excepto, ungue et laminâ aequilongis instructae; Antherae filamenta sua aequantes, sed basin stigmatorum oblongorum et breviter stipitatorum attingentes. Unterscheidet sich durch die weit schmäleren und länger gestielten Blüthenabschnitte wesentlich von *G. segetum* Gawl., mit dem übrigens die Pflanze eine Höhe von 3 und 4 Fuss gemein hat. Unter dem Getreide, aber auch sonst auf dem Mergelboden Schirwans 200—700′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms und aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

III. *Iris* (L. cod. No. LXV.) Siems. in bot. Zeitg. 1845. p. 705.

A. *Cromyophora.*

Bulbo instructa; Laciniae perigonii exteriores imberbes.

18. **I. reticulata** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 34. In ganz Grusien auf den tertiären Kalk- und Mergelhöhen, aber auch auf Porphyr bis 2500′ hoch. Auch in Ciskaukasien, namentlich in der Nähe der kaukasischen Bäder.

19. **I. caucasica** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 33. Ebenfalls häufig in Grusien, mehr aber auf den Abhängen der Vorhöhen, 800—2000′ hoch. Auch auf der Hochebene Schuragel, 5000′ hoch, mit Trachyt-Unterlage.

B. *Apogon.*

Rhizomate crasso plerumque instructa; Laciniae perigonii exteriores imberbes.

20. **I. notha** Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 45. Aus der Umgebung von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

21. **I. Güldenstaedtiana** Lepech. in Act. acad. scient. petrop. 1781. I. p. 292.

β. Ochroleuca L. cod. No. 334. Auf feuchten, sumpfigen Stellen und an Teichen durch ganz Grusien, 700—1100′ hoch.

22. **I. spuria** L. cod. No. 333. In Schirwan auf sumpfigen Stellen, c. 400—700′ hoch.

C. *Pogonirion.*

Rhizomate plerumque crasso instructo; Perigonii laciniae exteriores barbatae.

23. **I. sulphurea** C. Koch; Scapus ex pluribus foliis erectis vel leviter extrorsum falcatis, flores inferos attingentibus prodiens, ex medio plerumque monophyllus, polyanthus; Flores lutescentes, stipite brevi germen aequante, sed tubo minore instructi; Spathae a basi ad medium sub anthesi herbaceae; Laciniae perigonii magnitudine aequales; Stigmatum laciniae erectae. Steht allerdings der *I. germanica* L. *β. lutescens* Red. Lil. VI. p. 375. sehr nahe, unterscheidet sich aber auch schon durch den äussern Habitus. Im Kreise Elisabethpol auf Vorhöhen des untern Kaukasus, mit Porphyr-Unterlage, c. 2000′ hoch.

25. **I. furcata** Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 42. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

26. **I. diantha** C. Koch; Folia extrorsum falcata, ensata, scapo minora; Scapus solitarius brevissimus, folio unico spathaeformi instructus, biflorus; Flores singuli spathâ praediti, superior cum suâ spathâ oppositâ inter florem inferiorem et ejus spatham; Lamina laciniarum exteriorum reflexa, ungue suo major; Laciniae interiores oblongae, breviter unguiculatae; Stigmata bifida, laciniis erectis, divergentibus plus duplo

majora. Aehnelt auf dem ersten Blick, zumal die zweite Blüthe später erscheint, oft auch verkümmert, der *I. pumila* L. und *I. aequiloba* Led., die beide jedoch stets einblüthig sind. *T. arenaria* W. et K. ist schlanker, hat drei Blumenscheiden und besitzt einen unbedeutenden Fortsatz. *I. glaucescens* Bge. ist ebenfalls mit 3 Blumenscheiden versehen. Bei *I. furcata* Bieb. blühen beide Blüthen meist zu gleicher Zeit und sind gestielt. Auf der Hochebene Schuragel mit Trachyt-Unterlage, c. 5000′ hoch.

27. **I. pumila** L. cod. No. 325.

β. Parviflora. Folia erecta, leviter sulcata, florem sessilem aequantia aut hunc paene superantia. Tubus spathâ diphyllâ inclusus. Ist um die Hälfte kleiner als die Hauptart. Blüht gelb und blau. Auf den Hochebenen Schuragel und Bambak mit Trachyt-Unterlage, 4000—5600′ hoch. Auch aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

γ. Orientalis. Folia erecta vel leviter falcata, flore breviora vel eos paene attingentia; Spathae phylla membranacea, interius angustius. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

28. **I. aequiloba** Led. suppl. ind. sem. hort. Dorpat. 1823. p. 4. Aus der Krim von Rögner.

IV. *Oncocyclus* Siems. in bot. Zeitg. 1845. p. 705.

29. **O. ibericus** (*Iris*) Stev. in Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 30. Auf den Vorhöhen des untern Kaukasus auf tertiärem Kalk bis 2000′ Höhe, auch in der Nähe von Tiflis auf Mergel- und Kalkboden in einer Höhe von 800 — 1200′ nicht selten.

30. **O. paradoxus** (*Iris*) Stev. in Mém. de la soc. d. nat. de Mosc. V. p. 335. Auf den Vorhöhen des untern Kaukasus im Elisabethpol'schen Kreise auf Porphyr- und Kalkboden, gegen 2000′ hoch. Auch aus Grusien erhalten.

31. **O. acutilobus** (*Iris*) C. A. Mey. Verz. kauk. Pflanzen p. 32. Ebendaselbst unter gleichen Verhältnissen.

32. **O. Helena** C. Koch. In der Nähe des schwäbischen Dorfes Helenendorf bei Elisabethpol. Leider ist es mir nach vorliegenden Exemplaren nicht möglich, die Diagnose fest hinzustellen, hoffe aber bei Verbesserung des Materials es bald thun zu können.

Hierher gehört auch *Oncocyclus susianus* (*Iris*) L. cod. No. 317.

Labiatae, Lippenblüthler.

Wenn ich auch schon im allgemeinen Theil meiner Beiträge ausgesprochen habe, dass ich die Familien nicht in der Reihenfolge, sondern in der Weise, wie es für mich am Bequemsten und Leichtesten geschehen könnte, bearbeiten würde, so war ich doch durch günstige Verhältnisse in den Stand gesetzt, dieses zu thun. Allein ein Umstand bestimmt mich von Neuem, die angefangene Reihenfolge zu verlassen, und hier zunächst die Familien vorzuführen, welche namentlich in den nächsten Heften der Flora rossica von Ledebour erscheinen werden. Ich gab dem Verlangen des rühmlichst bekannten Verfassers um so lieber nach, als durch meine Beiträge auch das genannte Werk nicht unbedeutende Zusätze erhalten wird. Noch mehr wurde ich dazu bestimmt, als die Botaniker der Bearbeitung der hier nun folgenden Familien im Prodromus ebenfalls sehnlichst entgegensehen, und sich hier gewiss Manches zu dessen grösserer Vervollständigung finden möchte.

Ich glaube ferner hauptsächlich den Freunden der Kenntniss orientalischer Pflanzen einen wesentlichen Dienst zu thun, dass ich in dieser Bearbeitung von nun an auch die Pflanzen aufnehme, wel-

che Gundelsheimer, der Gefährte Tournefort's, auf seiner Reise im Oriente gesammelt hat. Diese Pflanzen sind um so gewichtiger, als die Tournefort'schen Benennungen beigefügt sind, und manche zweifelhafte oder auch von Linné und Andern verkannte Art für unsere Nomenclatur dadurch fest bestimmt wird. Ich kann übrigens nicht umhin, dem Kustos des Königlichen Herbariums zu Berlin, Herrn Dr. Klotzsch, meinen Dank dafür auszusprechen, dass er mir mit grosser Bereitwilligkeit die Gundelsheimer'schen Pflanzen zu diesem Zwecke zur Verfügung stellte.

Meine Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Labiatenblüthen stimmen insofern mit den Ansichten der übrigen Botaniker überein, als die Blüthenwirtel fünzählig sind. Man nimmt aber gewöhnlich an, dass die Oberlippe der Krone beständig aus 2, die Unterlippe hingegen aus 3 Blättern zusammengewachsen sei. Dies ist am Häufigsten, jedoch nicht immer der Fall. Bei *Lamium purpureum* L. ist die Oberlippe stets nur 1-, die Unterlippe 4blättrig. Ohne Zweifel findet diese Abweichung auch bei den übrigen Arten *Lamium's* statt, und vielleicht möchten sämmtliche Geschlechter, bei denen die Oberlippe der Krone ganz und gewölbeartig erscheint, dieselbe Bildung haben.

Ferner sieht man den Fruchtknoten gewöhnlich als aus 4 Fruchtblättern zusammengesetzt an, es sind deren aber nur 2 vorhanden. Die Untersuchung ist hier um so schwieriger, als man bei den Labiaten sehr weit zurückgehen muss, und namentlich die sehr entwickelten Haare der Krone in der Untersuchung ausserordentlich hinderlich sind. Die 4 Fächer des Fruchtknotens entstehen später auf die Weise, dass jedes Fruchtblatt in der Mitte und nach innen eine Falte bildet, und dadurch den Raum in zwei Abtheilungen bringt. Der Griffel wird erst später, ähnlich wie bei vielen Potentilleen,

indem sich die äussere Seite vorherrschend entwickelt, ein bodenständiger.

Was nun die geographische Verbreitung anbelangt, so besitzen die *Labiaten* im Oriente eine sehr grosse Verbreitung. Ich selbst habe auf meinen beiden Reisen über 200 Arten gesammelt, und im Gundelsheimer'schen Herbar befinden sich ausserdem noch 40 Arten, die mir entgangen sind. Rechnen wir noch diejenigen hinzu, welche von anderen Reisenden des Orientes gesammelt sind, so kann man gut und gern die Anzahl jetzt bekannter *Labiaten* der von mir durchreisten Länderstriche auf 300 annehmen. Da der Orient ferner, zum grossen Theil wenigstens, in botanischer Hinsicht noch sehr wenig bekannt ist, so ist die Zahl 100 noch nicht dort aufgefundener Pflanzen keineswegs zu gross. Wir können demnach für den nördlichen Orient mit Recht 400 verschiedene *Labiaten* annehmen. Nehmen wir aber für den nördlichen Orient nur 300 Arten an, und bringen die noch unbekannten 100 auf Rechnung der zu Deutschland grössern Ausdehnung der von mir durchreisten Länder, so ist doch noch die Anzahl der *Labiaten* im Oriente fast drei Mal so gross als in Deutschland, wo wir nach Koch's Synopsis nur 114 Arten besitzen. Namentlich sind es die *Monardeen* (46, in der deutschen Flor nur 10), *Saturejineen* (45, in der deutschen Flor 19), *Nepeteen* (29, in der deutschen Flor 8), *Stachydeen* (84, in der deutschen Flor 39) und *Ajugoideen* (24, in der deutschen Flor 13), die hauptsächlich vertreten sind. *Prostanthereen* und *Prasieen* habe ich gar nicht gefunden.

Die Zahl aller *Labiaten* beträgt jetzt über 2100 Arten; es machen demnach die 300 des nördlichen Orientes allein schon den 7ten Theil aus. Für Deutschland ist das Verhältniss weit ungünstiger, da hier nur der $18^1/_2$te Theil

wächst, abgesehen davon, dass in Deutschland wohl bereits alle Arten bekannt sind, sonst aber mit der grössern Kenntnissnahme der Erdoberfläche auch mehr Pflanzen, und demnach auch *Labiaten* entdeckt werden.

Die *Labiaten* kommen in der Regel weniger gesellig vor; nur die Arten, welche an eine gewisse Bedingung, z. B. an grössere Feuchtigkeit gebunden sind, verbreiten sich über bestimmte Orte in grösserer Menge. Es gilt dieses z. B. von *Teucrium scordioides* L. und *Mentha Pulegium* L. Am Häufigsten wachsen die *Labiaten* an trocknen und steinigen Abhängen der Berge, und zwar lieben sie mehr den Fuss derselben und selbst die Thäler, als den Rücken und die obern Theile der Abhänge. Sie stehen hier meist einzeln, bilden grosse Büsche und besitzen sehr viel Aroma. An den Vorgebirgen, hauptsächlich tertiären Gesteins, aber auch auf den ersten, mit trachytischem und basaltischem Gerölle bedeckten Terrassen, und von den ersteren in die Tiefländer herabsteigend, fand ich: *Salvia viridis* L., *S. Horminum* L., *S. Aethiopis* L., *S. Kochiana* Kunze, *S. Sclarea* L., *S. ceratophylla* L., *S. verbascifolia* Bieb., *S. limbata* C. A. Mey., *S. campestris* Bieb., *S. dubia* C. Koch, *S. bullata* Schousb., *S. Verbenaca* L., *Ziziphora capitata* L., *Z. taurica* Bieb., *Origanum albiflorum* C. Koch, *Thymus Serpyllum* L. ζ. *oiophyllus* ϑ. *nummularius* und η. *acinoides*, *T. pannonicus* All., *Satureja hortensis* L. β. *distans*; *Micromeria spicigera* C. Koch, *Acinos thymoides* Mnch.; *A. graveolens* (*Thymus*) Bieb., *A. patavinus* (*Thymus*) Jacq., *Nepeta supina* Stev., *N. pallida* C. Koch, *N. brevifolia* C. A. Mey., *N. varifolia* C. Koch, *Leonurus Cardiaca* L., *Stachys Thirkei* C. Koch, *S. lanata* Jacq., *S. italica* Mill., *S. byzantina* C. Koch, *S. germanica* L., *S. atherocalyx* C. Koch, *S. fruticulosa* Bieb., *Marrubium propinquum* F. et M., *M. persicum* C. A. Mey., *M. astrachanicum* Desv., *M. vul-*

gare L., *M. parviflorum* F. et M., *M. anisodon* C. Koch, *Phlomis spica venti* L., *P. pungens* Willd., *Ajuga Chamaepitys* L., *A. chia* Schreb., *Teucrium Chamaedrys* L., *T. nuchense* C. Koch, *T. Polium* L. In höher gelegenen, aber durch gleiche Verhältnisse bestimmten Gegenden wächst auf gleiche Weise: *Salvia acetabulosa* Vahl, *S. candidissima* Vahl, *S. armena* C. Koch, *S. verbascifolia* Bieb., *S. austriaca* Jacq., *S. campestris* Bieb., *S. nemorosa* Bieb. *β. latifolia*, *S. sinapifolia* C. Koch, *S. verticillata* L., *Ziziphora serpyllacea* L., *Origanum vulgare* L., *O. normale* Don, *Satureja alternipilosa* C. Koch, *Calamintha canescens* C. Koch, *C. spicigera* C. Koch, *Lallemantia iberica* (*Dracocephalum*) Bieb., *Stachys lanata* Jacq., *S. atherocalyx* C. Koch, *S. iberica* Bieb., *S. caucasica* C. Koch, *S. orientalis* (*Zietenia*) Gled., *Sideritis montana* L., *Phlomis armeniaca* Willd., *P. tuberosa* L., *Teucrium orientale* L., *T. hyrcanicum* L., *T. Chamaedrys* L., *T. montanum* L. und *T. Polium* L. Mehre genannter Pflanzen kommen jedoch auch, ohne dass sie desshalb doppelt aufgeführt sind, aber nie vorherrschend, in tiefer gelegenen Gegenden vor. Auch umgekehrt wachsen Pflanzen, die eigentlich mehr den Vorhöhen angehören, bisweilen auch in höheren Gebirgen.

Ich führe nun eine Reihe von Arten auf, die hauptsächlich an Felsen und zwischen Steinen wachsen. Es gehören hierher: *Ziziphora dasyantha* Bieb., *Thymus parvifolius* C. Koch, *T. raviflorus* C. Koch, *Satureja montana* L., *Micromeria juliana* (*Satureja*) L., *M. elliptica* C. Koch, *Hyssopus angustifolius* Bieb., *Nepeta Mussini* Haenke, *N. virgata* C. Koch, *Dracocephalum Ruyschiana* L., *D. austriacum* L., *Lallemantia canescens* (*Dracocephalum*) L., *Lallemantia sulphurea* C. Koch, *Stachys iberica* Bieb., *S. caucasica* C. Koch, *Scutellaria orientalis* L., *Teucrium orientale* L., *T. Chamaedrys* L. und *T. syspirense* C. Koch.

An feuchten Stellen der Gebirge wachsen: *Mentha Sieberi* C. Koch und mehrere Abarten der *M. sylvestris* L. und zwar: *γ. diffusa*, *δ. incana* Rchb., *ζ. gratissima* Wigg., *η. discolor* und *ϑ. lancifolia*, während auf Matten: *Acinos alpinus* (*Thymus*) L., *Betonica orientalis* L., *B. grandiflora* Willd., *B. macrantha* C. Koch, *Stachys ramosissima* Roch., *Scutellaria pontica* C. Koch, *Ajuga orientalis* L., *A. reptans* L. und *A. glabra* Presl vorkommen. Die Zahl der Labiaten auf Steppen ist zwar grösser, als die auf Matten, mit Ausnahme einiger Geschlechter sind die Arten jedoch im Allgemeinen selten. Es kommen hier vor: *Salvia nemorosa* Bieb., *S. verticillata* L., *Thymus Serpyllum* L., *T. odoratissimus* Bieb., *T. pannonicus* All., *Satureja pachyphylla* C. Koch, *Nepeta Cataria* L., *Galeopsis Tetrahit* L., *Stachys atherocalyx* C. Koch, *S. sideritoides* C. Koch, *S. recta* L., *Marrubium cand dissimum* L., *M. peregrinum* L., *M. vulgare* L., *Phlomis Russeliana* Lag., *P. spica venti* L., *P. pungens* W. und *Eremostachys laciniata* (*Phlomis*) L.

Auf Hochmatten, die den Wiesen durch ziemlich hohe Pflanzen, aber auch den Matten hinsichtlich ihrer Dichtigkeit gleichen, wie die Steppen aber auch, jedoch weit weniger, einzelne höhere Pflanzen besitzen, findet man: *Lavandula Stoechas* L., *L. spectabilis* C. Koch, *Nepeta nuda* L., *N. violacea* L., *N. pannonica* L., *N. sulphurea* C. Koch, *N. pontica* C. Koch, *Eremostachys laciniata* (*Phlomis*) L., *Prunella vulgaris* L. und *P. alba* Pall. In Wäldern und im Gebüsch ist die Zahl der Labiaten ebenfalls nur gering; ich sammelte darin: *Lycopus exaltatus* L. fil., *Salvia glutinosa* L., *Calamintha officinalis* Much., *C. Nepeta* (*Melissa*) L., *C. grandiflora* (*Melissa*) L., *Clinopodium vulgare* L., *C. umbrosum* (*Melissa*) Bieb., *Galeopsis acuminata* Rchb., *Lamium Gundelsheimeri* C. Koch, *L. ma-*

culatum L., *Betonica officinalis* L., *B. glabrata* C. Koch, *Stachys sylvatica* L. und *Scutellaria albida* L. An Zäunen und Hecken hingegen: *Clinopodium vulgare* L., *Melissa officinalis* L., *Lamium album* L., *Stachys atherocalyx* C. Koch und *Ballota nigra* L.

Auf angebauten Stellen und auf Feldern wachsen ebenfalls wenige Arten, als: *Ziziphora tenuior* L., *Z. capitata* L., *Galeopsis Ladanum* L., *Lamium amplexicaule* L., *L. purpureum* L., *Stachys arvensis* L., *S. annua* L., *S. adenocalyx* C. Koch und *Ballota rotundifolia* C. Koch. Es bleiben endlich noch die Labiaten zu nennen übrig, welche, wie *Lycopus europaeus* L., *L. exaltatus* L. fil., *Mentha sylvestris* L., *M. aquatica* L., *M. nepetoides* Lej. und *Scutellaria galericulata* L., am Rande der Bäche und in Gräben, und, wie *Mentha sativa* L., *M. Pulegium* L., *Glechoma hederaceum* L., *Stachys palustris* L., *Scutellaria galericulata* L., *Teucrium Scordium* L. und *T. scordioides* Schreb., überhaupt auf feuchten Stellen wachsen. Eigentliche Sumpfpflanzen giebt es unter den Labiaten des Orientes nicht. Am Ufer des schwarzen Meeres fand ich nur *Lycopus decrescens* C. Koch, *L. europaeus* L., *Stachys maritima* L. und *Teucrium Chamaedrys* L.

---

1. Tribus.

Ocymoideae Benth. Lab. gen. et sp. p. 1.

I. *Ocymum* L. cod. No. DCCXCIV.

1. **O. canum** Sims. bot. mag. 2452. In Transkaukasien kultivirt.

II. *Lavandula* L. cod. No. DCCXXVIII.

2. **L. Stoechas L.** cod. No. 4186. Von Wilhelms aus Grusien erhalten. Im Gundelsh. Herbar als: Stoechas brevioribus ligulis.

3. **L. spectabilis** C. Koch. *L. cariensis* C. Koch in Linn. XIX. 24. Frutescens, lanuginosa, ramosa, ramis strictis, elongatis; Folia angustissime oblonga, ex margine revoluta; Spicae longe pedunculatae, oblongae, lanuginosae, erubescentes, deinde sordide pallescentes; Verticilli 10—12-flori; Bracteae cuneatae aut ex parte superiori subrotundatae, interdum denticulatae, deinde reticulato-nervosae, paululum minores, quam calyces subcylindrici; Flores calycem multo superantes; Coma violacea (nec alba) spicam aequans aut brevior. Am Nächsten steht diese Art der *L. cariensis* Boiss, ist vielleicht sogar nur Abart. Sie unterscheidet sich durch einen gefärbten Schopf und durch längere Blüthen. *L. pedunculata* Cav. hat sehr breite Deckblätter und eine weit kürzere und mit weniger Blüthen versehene Aehre. Auf dem Olymp, durch Dr. Thirke erhalten.

2. Tribus.

Menthoideae Benth. Lab. gen. et sp. 152.

III. *Lycopus* L. cod. No. XXXVI.

4. **Lycopus exaltatus** L. fil. suppl. 87. In Grusien auf Kalk- und Mergelboden, namentlich in der Nähe von Tiflis, c. 1000—2500′ hoch. Aus der Umgebung von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

5. **L. decrescens** C. Koch; Rhizoma obliquum, pluricaule; Caulis simplicissimus, adscendens aut repens, debilis, pubescens; Folia oblongo-lanceolata, subtus pubescentia, superne glabra, serrata, ex parte inferiori magis, minusve incisa vel pinnatifida, breviter petiolata, versus apicem caulis

decrescentia; Verticilli densi; Calycis dentes 5 lanceolato-subulati, pungentes. Unterscheidet sich durch den einfachen, nach oben zu schwächer werdenden Stengel leicht von *L. europaeus* L. Auf Augitporphyr an der Küste des schwarzen Meeres im Paschalik Trebisond.

6. **L. europaeus** L. cod. No. 166. In den Niederungen Grusiens, Imeriens und Mingreliens sehr häufig auf tertiärem Kalk und Mergel, aber auch in Wäldern auf angeschwemmtem Boden, bis zu 2000′ Höhe. In der Thalebene von Musch auf Trachytboden, mit c. 4000′ Höhe.

β. stolonifer; glabriusculus, stolonifer. In der Umgegend von Brussa.

IV. *Mentha* (L.). Opiz in Flor. 1824. I, 322.

A. *Spicatae.*

7. **M. sylvestris** L. cod. No. 4199.

α. Genuina Willd. sp. pl. III, 74. Folia oblongo-lanceolata, subtus candicantia, supra virescentia, sessilia; Caulis ramosus. Im Tschoruk-Gebiete, namentlich im Gaue Pertakrek auf Porphyr und Jurakalk, 3500—5600′ hoch.

β. Nemorosa Willd. sp. pl. III, 75. Elata, polystachya; Folia lata, ovata, subtus praesertim ex nervis argenteo-pubescens, supra viridis sed pubescens. *M. polystachya* Lange hat nur tiefer eingeschnittene Sägezähne. In der grossen ungarischen Ebene.

γ. Diffusa; Pubescens, diffusa, ramis paene horizontalibus; Folia sessilia, oblonga, elliptica aut versus basin attennata, sed semper elongata, subtus canescentia. Unterscheidet sich durch den Habitus und durch die längeren, nach der Basis zu oft verschmälerten Blätter. In Ossien auf Urgestein, Thonschiefer und Jurakalk, 4000 — 7000′ hoch.

δ. *Incana* Rchb. und der deutschen Floristen. Pedalis et ultra; Folia elliptica, subtus magis incana. Im Banate auf Jurakalk.

ε. *Iberica*; stricta, ex apice paniculata; Folia sessilia, oblonga et saepe versus basin attennata, serrulata, subtus candicantia. Aus Grusien von Wilhelms und Karl Schmidt erhalten.

ζ. *Gratissima* Wigg. prim. fl. hols. 43. Folia ovato-oblonga, breviter petiolata, subtus argentea, nervis canescentibus, supra nigricantia. Unterscheidet sich von *M. sylvestris* L. β. *nemorosa* Willd. durch die gestielten Blätter, deren Unterfläche auch durchgängig und nicht nur an den Nerven filzig ist. In der Provinz Scheki auf Jurakalk, c. 3000′ hoch.

η. *Discolor*; Elata, stricta, superne paniculata; Folia oblonga, sessilia, superne pilosa, nigrescentia, inferne argentea, nervis reticulatis perspicuis. Unterscheidet sich von *M. nemorosa* Willd. durch den grössern Filz auf der Unterseite der Blätter, obwohl das Nervengeflecht daselbst deutlich bleibt. Im Hochgebirge des Kaukasus auf Thonschiefer und Trachyt, 5500—6000′ hoch.

ϑ. *Lancifolia*; Stricta, ex apice ramosa; Folia supra glaberrima, subtus cana, lanceolata aut oblongo-lanceolata, sessilia. Im Gaue Artahan auf Trachytboden, c. 5000′ hoch.

8. **M. nigrescens** C. Koch; Pluricaulis, simplex aut superne breviter ramosa; Caulis inferne glabriusculus, superne pubescens; Folia oblongo-lanceolata, breviter petiolata, serrata, supra glabra, nigrescentia, subtus cano-tomentosa; Spicae oblongae, ex apice comosae, earum longitudo latitudinem ter, quinquies superans. Im Habitus der *M. Sieberi* C. Koch ähnlich, aber weit kleiner, nicht mehr als fusshoch. *M. sylvestris* L. δ. *incana* Rchb. hat sitzende

Blätter und längere Sägezähne; auch ist die Oberfläche bei genannter Pflanze stets etwas behaart. Im Tschorukgebiete, namentlich der Gaue Artanudsch und Olti, auf Kalk und buntem Mergel, 2000—5000′ hoch.

9. **M. Sieberi** C. Koch, **M. canescens** Sieb. pl. exs. nec Roth; Stricta, superne ramosa, 3pedalis, cano-pubescens; Folia oblongo-lanceolata, sessilia, semiamplexicaulia, subtus candicantia; Spicae tenues, subcylindricae. Bracteis mediocriter longis instructae. Unterscheidet sich von *M. sylvestris* L. δ. *incana* Rchb. durch die dünnen Aehren, deren Deckblätter keineswegs über die eben aufgebrochenen Blüthen weit hervorragen, und durch die einfach sitzenden Blätter. *M. tomentosa* d'Urv. hat Blätter mit gleicher Ober- und Unterfläche, und möchte verschieden sein. Im pontischen Gebirge auf Porphyr und Urgestein, 3000—7000′ hoch.

Als *M. incana* hat Willdenow in seinem Herbar No. 10814. drei verschiedene Pflanzen. Bentham (in Linn. XI. p. 332.) hält Blatt 1 und 2 für die d'Urville'sche *M. tomentosa*, 3 und 5 für Abarten der *M. incana* Willd. und 4 für *M. sylvestris* δ. Ich kenne d'Urville's Pflanze nicht, wenn aber Bentham die Sieber'sche Pflanze dazu zieht, so ist Blatt 1 und 2 davon verschieden. Die Beschreibung Willdenow's von seiner *M. incana* stimmt am Meisten mit Blatt 1 und 2 überein, denn nur hier sind spicae oblongae vorhanden. Aber Folia obtuse serrata suche ich vergebens an allen Minzen, eben so sind sie nicht plicata. Wollte man trotzdem Blatt 1 und 2 als *M. incana* Willd. festhalten, so wäre die Art auf folgende Weise festzustellen:

Tomentosa, paniculata, erecta, ramis patentibus, strictis; Folia sessilia, horizontalia, saepe reflexa, oblongo-elliptica, serrata; Bracteae ex apice spicae comosae; Spica oblonga; ejus longitudo latitudinem ter, quinquies superans.

Blatt 3. unterscheidet sich durch eyrund-lanzettförmige Blätter und entferntere Sägezähne.

Blatt 4. gehört zu *M. sylvestris* L., aber keineswegs zu der Form, von der Bentham spricht, sondern zu der *M. incana* Rchb. (fl. exs. Germ. No. 1533.) und der deutschen Floristen.

Blatt 5. enthält eine noch nicht beschriebene Art, welche auch Ehrenberg bei dem Castel nuovo bei Triest gefunden hat.

M. microphylla C. Koch; Multicaulis et saepe ramosa, tomentosa; Folia ovato-lanceolata, saepe complicata, sessilia, serrulata; Spica tenuis, cylindrica, inferne verticillis remotiusculis instructa; Bracteae breves, non comosae; Calycis dentes tubo breviores. Die Aehren gleichen denen der *M. rotundifolia* L. Die ganze Pflanze ist aber kaum fusshoch, und unterscheidet sich schon durch den Habitus von *M. incana* Willd.

Unter den von Schimper in Abyssinien findet sich ebenfalls unter No. 403. eine Art, welche mit *M. incana* Willd. am Meisten übereinstimmt, aber fast ganzrandige Blätter besitzt.

10. **M. viridis** L. cod. No. 4200. Unterscheidet sich nicht allein durch das grüne Aussehen, sondern auch durch dünnere, mit nicht zusammenhängenden Quirlen versehene Aehren. Die Blattzähne sind ferner weit schmäler, als bei *M. sylvestris* L., und der Rand erscheint auch (wenigstens im getrockneten Zustande) etwas zurückgerollt. In der grossen ungarischen Ebene, auch im Gundelsh. Herbar als: *Mentha sylvestris*, longioribus, nigrioribus et minus incanis foliis.

B. *Capitatae.*

11. **M. criantha** C. Koch; Tomentosa, stricta, ex apice ramis brevibus instructa; Folia ovata, breviter petiolata,

serrata; Calycis dentes lineari-subulati, villosi, tubum corollae villosae paene superantes; Stamina inclusa; Capitulum subhemisphaericum. Vielleicht nur Abart der vielgestaltigen *M. aquatica* L. Sie hat aber Stamina inclusa. Aus der Krim von Rögner erhalten.

12. **M. aquatica** (L.) Benth. Lab. gen. et sp. p. 170.

α. Genuina: Caulis ramosus, etiam diffusus; Calycis dentes triangulares; Stamina exserta. Im Gaue Radscha auf Jurakalk, c. 4000′ hoch. In Grusien nicht selten auf Mergel- und Kalkboden bis zu 2000′ Höhe.

β. Stricta; ex apice ramosa; Calycis dentes lanceolati; Stamina exserta. An der Küste des schwarzen Meeres östlich von Trebisond auf Augitporphyr-Gerölle. Auch aus Brussa von Dr. Thirke erhalten.

γ. Nepetoides Lej. rev. de la fl. de Spa p. 116. Subspicata; stamina inclusa; Calycis dentes lanceolati, villosi. Aus Grusien von Wilhelms und aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

C. *Verticillatae.*

13. **M. sativa** L. cod. No. 4206. Im Gaue Artaban auf Wiesen mit Trachyt-Unterlage, c. 5000′ hoch.

D. *Pulegium* Koch syn. ed. I. p. 553.

14. **M. Pulegium** L. cod. No. 4211.

α. Flore albo. Sehr häufig in Grusien auf Kalk und Mergel; auch aus der Umgebung von Brussa erhalten.

β. Flore violaceo. Ebendaselbst und ausserdem noch in Imerien auf Porphyr und Jurakalk und in der Krim.

3. Tribus.

Monardeae Benth. gen. et sp. Lab. p. 190.

V. *Salvia* L. cod. No. XLII.

A. *Eusphace* Benth. in Hook. bot. misc. III. 372.

15. **S. officinalis** L. cod. No. 185. Aus der Umgegend von Brussa und aus der Krim erhalten.

16. **S. grandiflora** Ettl. salv. No. 2. In der Krim.

17. **S. rosaefolia** Sm. icon. I. 5. t. 5. Im Gaue Sber auf Porphyr, 4000—6000′ hoch.

18. **S. scabiosaefolia** Lam. journ. d'hist. nat. No. 14. 44. t. 27. Aus der Krim erhalten.

19. **S. pinnata** L. cod. No. 217. Im Gundelsheimerschen Herbar als Salvia foliis alatis, obscure virentibus, odore *Salviae vulgaris*.

20. **S. triloba** L. fil. suppl. 88. Im Gundelsheimerschen Herbar als *Salvia baccifera*.

B. *Hymenosphace* Benth. in Hook. bot. misc. III, 373.

21. **S. acetabulosa** Vahl enum. I. p. 227. Im Gaue Sber auf Porphyr, c. 5500′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *S. armena*, foliis subrotundis, acetabulis Moluccae.

22. **S. calycina** Sibth. et Sm. fl. gr. I. p. 13. t. 16. Im Gundelsh. Herbar als *S. cretica*, *pomifera*.

23. **S. pomifera** L. cod. No. 186. Im Gundelsh. Herbar als *S. cretica* frutescens, pomifera, foliis longioribus, incanis, crispis.

C. *Drymosphace* Benth. in Hook. Misc. bot. III, p. 373.

24. **S. glutinosa** L. cod. No. 206. Sehr häufig auf schattigen Stellen, seltner an offenen Orten des ganzen kaukasischen Isthmus und des pontischen Gebirges auf allen dort vorkommenden Gebirgsarten und bis zu einer Höhe von 6500′. Auch in den don'schen Steppen.

25. **S. Gundelia** C. Koch. Caulis villosus, superne teretiusculus, ramis oppositis, patentibus; Folia petiolo villoso instructa, subtus villosiuscula, supra glabriuscula, hastato-triangularia, suprema rhomboideo-elliptica, omnia crenulata; Bracteae ellipticae, reflexae; Calycis labium superius integrum, rotundatum, inferius lobis binis rotundatis instructum; Flores nutantes. Der *S. canariensis* L., welche übrigens ebenfalls in diese Abtheilung gehört, am Nächsten stehend; sie unterscheidet sich aber durch die breiteren Blätter und durch die hängenden Blüthen. Im Gundelsh. Herbar als Salvia folio triangulari, caule tomentoso.

D. *Horminum* Benth. in Hook. bot. Misc. III, 373.

26. **S. viridis** L. cod. No. 189. Sehr häufig in Grusien auf Mergel- und Kalkboden bis zu einer Höhe von 2500′. Im Gundelsh. Herbar als *Horminum siculum* folio Salviae, flore suave rubente.

27. **S. galatica** C. Koch; Pluricaulis, tomentosa; Folia oblonga, petiolata, crenata, rugosa, floralia lata, acuminata, calyce sublongiora; omnes spicae verticilli approximati aut inferus distans; Calycis tubulosi labium superius truncatum, inconspicue 3-dentatum; Labii inferioris dentes lanceolati; Tubus corollae inclusus; Connectivum filamentiforme: Cauda abbreviata, callosa, apice connexa. Steht der *S. viridis* L. sehr nahe, und scheint vielleicht nur eine filzige Abart zu sein. Die ganze Pflanze wird kaum 3 Zoll hoch, und hat eine gedrängte Aehre. Im Gundelsh. Herbar als: *Horminum galatinum* annuum foliis *Hormini sativi*, sed coma carens.

28. **S. Horminum** L. cod. No. 190. Aus der Krim und aus der Umgebung von Brussa erhalten. Auch im Gundelsh. Herbar als Horminum coma purpureo-violacea.

E. *Aethiopis* Benth. in Hook. bot. Misc. III, 373.

29. **S. syriaca** L. cod. No. 194. Im Gundelsh. Herbar als *Horminum armenum*, foliis Sclareae parvo flore albo.

30. **S. indica** L. cod. No. 197. Im Gundelsh. Herbar. als *Sclarea indica*, flore variegato. Scheint blau- und gelbblühend vorzukommen. Die Blüthen vorliegender Exemplare haben eine schwefelgelbe Farbe, und besitzen auf der Aussenfläche der Oberlippe schön orangenfarbene und sitzende Drüsen. Unbehaarte Blätter, die Bentham angiebt, sind, wenigstens hier, nicht vorhanden.

31. **S. candidissima** Vahl enum. I. 278. Im untern Tschabantzthale des Ganes Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch.

32. **S. armena** C. Koch. Caulis ex basi albo-lanatus, sesquipedalis, superne paniculatus, ramis spicigeris; Folia inferiora petiolata, superiora sessilia, cordata, aut cordato-oblonga, densissime albo-lanata, crenata; floralia lata, longe cuspidata, supra glaberrima, infra albo-lanuginosa; Verticilli caulini 4—6-, ramorum 2-flori; Calycis campanulati, hirti: Labium superius dentibus tribus conniventibus subulatis instructum; Dentes labii inferioris lanceolati; Connectivum filamentiforme, caudâ rhomboideo-dilatatâ, apice connexâ, descendente instructum. Steht der *S. candidissima* Vahl und der *S. odorata* Willd. am Nächsten. Von der letzteren unterscheidet sie sich sehr leicht durch die Form der unteren Blätter, welche herzförmig, und weder in die Länge gezogen, noch buchtig-gezähnt sind; von der erstern möchte sie vielleicht nur Abart sein, obwohl die Blätter hier einfach gekerbt erscheinen, und die drei Zähne der Kelch-Oberlippe deutlicher hervortreten. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr, c. 3000′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *Sclarea armena*, foliis rotundioribus, candidissimis.

33. **S. Aethiopis** L. cod. No. 216. Häufig in Grusien, namentlich in der Umgegend von Tiflis auf tertiärem Kalk

und Mergel, 1000—2000′ hoch. Aus der Krim von Rögner erhalten.

34. **S. Kochiana** Kunze Ind. sem. hort. Lips. 1848. Im Gaue Olti auf buntem Mergel, c. 3500—4000′ hoch.

35. **S. Sclarea L.** cod. No. 214. Bei Trebisond auf Augitporphyr bis zu 300′ Höhe, aus der Umgegend von Brussa und aus der Krim erhalten. In Daghestan in der Nähe von Derbend auf tertiärem Kalk bis zu 300′ Höhe.

36. **S. tingitana** Etl. Salv. 30. Im Gundelsh. Herbar als *Sclarea tingitana, foetidissima, hirsuta, flore albo.* Die Willdenow'sche Pflanze (s. dessen Herbar No. 590.) unterscheidet sich durch lanzettförmig-stachlige Kelchzähne, die hier grannenartig auslaufen. Auch sind die Blätter der Seitentriebe bei beiden ziemlich flach, und durchaus nicht, wie die des obern Theiles des Stengels, gerunzelt. Bei dem Willdenow'schen Exemplar sind sie aber unregelmässig gezähnt, während sie bei der Gundelsh. Pflanze schwach ausgeschweift und gezähnelt erscheinen.

37. **S. ceratophylla L.** cod. No. 215. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten. Im Gundelsh. Herbar als Sclarea rugoso, verrucoso et laciniato folio.

38. **S. verbascifolia** Bieb. fl. taur. cauc. III. 24. Häufig in Transkaukasien auf tertiärem Kalk und Mergel in der Ebene und die ersten Höhen hinaufsteigend, 500 — 2000 hoch. In Daghestan auf dem Kaukasus auf Jurakalk und Mergel, c. 2500′ hoch.

β. Lancifolia. Unterscheidet sich nur durch die nicht gebuchteten, mehr in die Länge gezogenen und schwarzgrünen Blätter. Ebendaselbst, aber auch auf dem untern Kaukasus auf Porphyr, c. 2500′ hoch.

39. **S. phlyctidea** C. Koch. Caulis inferne lanâ, superne pilis brevibus horizontalibus adspersus; Folia superiora

rotundato-elliptica i. e. ex apice et basi subito attenuata, inferiora oblonga, omnia petiolata, supra bullis parvis rugosissima, subtus argentea, crenulata; floralia colorata, caduca; Verticilli distantiores; Calyx pilosus, urceolatus; Labium superius 3dentatum, inferius 2fidum, dentibus omnibus subulato-spinosis, labii superioris conniventibus. Aehnelt der *S. Broussonetii* Willd. Herb. 587., welche Willdenow als *S. patula* von Desfontaines erhielt, und die wahrscheinlich mit der gleichbenannten Pflanze Bentham's (Lab. gen. et sp. I. 227.) identisch ist, am Meisten, ist aber nicht klebrig. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

F. *Plethiosphace* Benth. in Hook. bot. misc. III. 373.

40. **S. austriaca** Jacq. fl. austr. t. 112. Im Tschabantzthale des Gaues Sber auf Porphyr, c. 5000—6000′ hoch.

41. **S. limbata** C. A. Mey. Verz. kauk. Pflanzen. 86. Steht der *S. austriaca* Jacq. sehr nahe, und ist vielleicht specifisch gar nicht verschieden. Häufig in Transkaukasien auf Kalk und Mergel bis zu 2000′ Höhe. Von K. Schmidt aus Talysch erhalten.

42. **S. campestris** Bieb. fl. taur. cauc. I. 22. Was ich als *S. virgata* aus dem Wilhelm'schen Herbar und von C. A. Meyer in Petersburg erhalten habe, gehört hierher. *S. Sibthorpii* Sm. et Sibth. fl. gr. I. t. 22. ist durch völligen Mangel der Drüsenhaare wahrscheinlich verschieden, stimmt aber im Habitus allerdings überein. *S. virgata* Ait. ist weit grösser, und hat nicht so kleine, aber dicht runzelige Blätter, welche die Pflanze in die Nähe von *S. nemorosa* bringen. Im Tschorukthale auf Porphyr und Melaphyr, 1200—3000′ hoch. Aus Karabagh von K. Schmidt erhalten.

43. **S. virgata** Ait. hort. Kew. ed. I. T. I. p. 39. Im Gundelsh. Herbar als *S. syriaca*, flore coeruleo et albo.

ist diese Pflanze keineswegs, wie Linné behauptet, mit *S. Sclarea* L. identisch. Die Willdenow'sche Pflanze (dessen Herbar No. 573.) unterscheidet sich durch das oberste umfassende Deckblatt, aus dem die verlängerte, mehr oder weniger einfache Blüthenähre gleichsam hervorgeht. Auch fehlen die gestielten Drüsen, während die sitzenden eine schöne orangenfarbene Farbe haben, und weit häufiger als bei *S. pratensis* L. und *S. virgata* Ait. die Oberlippe besetzen. Die Wurzelblätter sind auch um die Hälfte kleiner als bei der ächten *S. virgata* Ait. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

44. **S. dubia** C. Koch. Elata, pilosa, superne glandulosa, virgata; Folia superiora cordata, semiamplexicaulia, irregulariter dentata, suprema cordato-acuminata, denique reflexa; Calycis campanulati labium superius truncatum, 3-dentatum, inferius bifidum; Flores decrescentes, ex apice abortientes. Vielleicht nur eine grosse und breitblättrige Abart der *S. virgata* Ait. Im Thale des Asferos des Gaues Risa auf Augitporphyr, c. 1000′ hoch.

45. **S. longepetiolata** C. Koch. Simplex, hirto-villosa; Folia radicalia longepetiolata, rotundato-oblonga, apice rotundatâ, basi contra magis truncatâ aut cordatâ, duplicato-dentata, plana; caulina subbina, floralia lata, acuminata; Calyx urceolatus; Dentes labii inferioris lanceolati, pungentes; labii superioris triangulares, lineam longi, medius paullulum minor; Antherarum connectivum filamentiforme, candâ abbreviatâ, dilatatâ, callosâ. Hinsichtlich des Kelches steht diese Art zwischen *Horminum* und *Plethiosphace*, gehört aber der Verwandtschaft halber zu der letztern. Am Meisten ist sie mit *S. virgata* Ait. verwandt, unterscheidet sich aber durch den einfachen Stengel und durch die sehr langgestieten und gezähnten, meist gekerbten Blätter. *S. Forskâlii*

L., womit ich früher (in der Linnaea XIX. 24.) die Pflanze verwechselte, hat ebenfalls grosse Aehnlichkeit, aber die Blätter der Basis sind bei dieser Art meist mehr oder weniger eingeschnitten. Aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

46. **S. oblonga** C. Koch in Linn. XIX. p. 24. Steht zwischen *S. campestris* Bieb., mit der sie den ganzen Habitus und die Form der Blätter gemein hat, und *S. nemorosa* Bieb., welche ebenfalls eine mit rückwärts fast anliegenden Haaren besetzte und ein graugrünes Ansehen besitzende Rispe hat. Könnte aber doch vielleicht nur eine Form der *S. campestris* Bieb. sein. Bei Brussa.

47. **S. nemorosa** Bieb. fl. taur. cauc. I. 20. Sehr häufig in Grusien und Schwirwan auf tertiärem Kalk und Mergel bis zu 2500′ Höhe; auch auf Porphyr im Elisabethopolschen Kreise, 600—1200′ hoch. Im russischen Armenien auf Trachyt und Basalt, 4000—5000′ hoch. Im Banate an der Donau.

β. Floribus roseis. Im daghestanischen Kaukasus, c. 2500′ hoch, auf Mergelboden.

γ. Latifolia; pedalis; Folia cordato-ovata. Im Tschabantzthale des Gaues Sber auf Porphyr, c. 3500—5000′ hoch.

48. **S. nutans** L. cod. No. 221. Aus der Krim von Rögner erhalten.

49. **S. discrmas** L. cod. No. 202. Hiervon weicht *S. discrmas* Benth. Lab. gen. et sp. I. 236. schon desshalb ab, weil Linné Syrien, Bentham hingegen das Vorgebirge der guten Hoffnung als Vaterland angiebt. Linné sagt ferner: Folia cordato-oblonga, Bentham aber: oblongo-lanceolata, basi rotundata vel cordata. Aus Linné's Angaben geht auch keineswegs der sehr klebrige Ueberzug, wie ihn

Bentham angiebt, hervor. Die Bentham'sche Pflanze scheint sich zu *S. nemorosa* Bieb. zu neigen, während die Linnéische zwischen *S. syriaca* L. und *Verbenaca* L. steht. Ecklon'sche und Mundt'sche Exemplare stimmen mit der Bentham'schen Beschreibung überein; ich schlage für die Bentham'sche *S. disermas* den Namen *S. adenophora* vor.

50. **S. bullata** Schousboe ex Vahl enum. I. 265. *S. nudicaulis* C. Koch in Linn. XIX. 24. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten. Am Bosphor auf Mergel bis zu 150′ Höhe.

51. **S. Verbenaca** L. cod. No. 199. Im Gundelsh. Herbar als Horminum foliis quernis non diser. et H. creticum folio quercus. Unterscheidet sich von der verwandten *S. clandestina* L. cod. No. 200. durch die Grösse, durch die keineswegs runzlichen, sondern fast ebenen, aber ebenfalls oft fiederspaltigen Blätter, durch den Mangel der Haare daselbst und durch den mehr beblätterten Stengel. In der Krim.

β. Spielmanni Willd. enum. 38. Ebendaselbst.

G. *Hemisphace* Benth. in Hook. bot. Misc. III. 374.

52. **S. sinapifolia** C. Koch. Pilis brevibus scabris canescens, pluricaulis, simplex; Folia oblonga, basi truncata, crenata, supra pilis membranaceis decumbentibus ubique infra in nervis obsita, in petiolo pari minimo auriculiformi instructa, superiora subsessilia; Verticilli multiflori, minus distantiores; Calycis tubulosi labium superius 3dentatum, inferius 2fidum; Corolla calyce subduplo longior; Connectivum erectum, caudâ brevissime productâ deflexâ instructum. Unterscheidet sich von *S. verticillata* L. durch die länglichen Blätter, durch die Canescenz und durch die weniger entfernt stehenden Blüthenquirle. Im Tschabantzthale auf Porphyr, c. 5000′ hoch.

53. **S. verticillata** L. cod. No. 205. Bei Orschowa an der Donau; in der Umgebung von Brussa; im Gaue Hemschin auf granitner Unterlage 5500′ hoch; im Gaue Daratschitschak auf trachytisch-basaltischem Boden, 4500—5500′ hoch. In Ossien und Radscha auf Jurakalk und Urgestein, c. 5000′ hoch.

β. Parvifolia. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 50—300′ hoch.

VI. *Ziziphora* L. cod. No. XXXIX.

54. **Z. clinopodioides** Bieb. fl. taur. cauc. I. 17. In Grusien.

55. **Z. serpyllacea** Bieb. fl. taur. cauc. I. 18. In Grusien auf Mergel- und Kalkboden, 800—3000′ hoch. In Ossien auf Urgestein und Kalk, 3000—5000′ hoch.

56. **Z. Gundelsheimeri** C. Koch in Linn. XVII. 293. Im Gundelsh. Herbar als *Serpyllum armenum.*

57. **Z. dasyantha** Bieb. fl. taur. cauc. I. 18. *Z. Brantii* C. Koch, mit der diese Art hinsichtlich des Habitus übereinstimmt, besitzt zwar am Stengel und an den Blättern dieselbe Behaarung, hat aber einen Kelch, wie bei *Z. clinopodioides* Bieb. In Grusien. Am Kasbek auf Trachyt und Thonschiefer, c. 6400′ hoch.

58. **Z. tenuior** L. cod. No. 174. In Grusien. In der Ebene des Araxes in der Provinz Eriwan, mit basaltischer Unterlage, c. 2700′ hoch. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr, c. 3000′ hoch.

59. **Z. taurica** Bieb. fl. taur. cauc. I. 18. Bei dem Salzwerk Kulp im russischen Armenien, auf Mergel, c. 3200′ hoch. Im Gaue Sber auf Porphyr, 2500—3000′ hoch.

60. **Z. capitata** L. cod. No. 172. In Grusien sehr häufig auf Kalk und Mergel, 800—2000′ hoch. In Daghestan

auf derselben Unterlage, c. 2500′ hoch. In der Krim von Rögner gesammelt. Im Gaue Sber auf Porphyr, 2500—3000′ hoch.

4. Tribus.

Saturejineae Koch synops. ed. I. p. 556.

VII. *Origanum* (L.) Benth. Lab. gen. et sp. 334.

61. **O. vulgare** (L.) Koch syn. 556. Aus Grusien von Wilhelms erhalten. 2765. Im daghestanischen Kaukasus auf Mergel, c. 2500′ hoch. In Ossien auf Thonschiefer, Urgestein und Kalk, 4000—6000′ hoch.

β. Spicatum. Im Gundelsh. Herbar als *O. humilius* latifolium, glabrum.

62. **O. angustifolium** C. Koch; Puberulo-canescens aut rufescens, panicnlato-corymbosum; Folia anguste elliptica, denticulata, omnia petiolata; Bracteae ellipticae, calyce tertiâ parte longiores concolores et discolores; Spiculae parvae corymbosae; Flores albi, rosei et lilacini. Steht unserm *O. vulgare* L., und wegen der schmalen Deckblätter auch dem *O. normale* Don sehr nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch die sehr schmalen Blätter. Blüht weiss, hellrosa und lila. Im frühern Chanate Scheki auf Kalkgerölle, c. 2500′ hoch.

63. **O. normale** Don prodr. fl. nep. 113. Im pontischen Gebirge auf Porphyr, 2000—5000′ hoch.

64. **O. gracile** C. Koch; Erectum; Caulis pilosus, paniculatus; Folia ovalia, glabriuscula, ciliata; Ramuli externi terni; Bracteae ellipticae, striatae, pilosiusculae, patentes, calyce paululum longiores; Calyx basin proximae bracteae attingens, dentibus lanceolatis, tertiam partem recipientibus, denique conniventibus; Tubus corollae parvae elongatae, subregularis, exsertus. Als *O. normale* von K. Schmidt aus

Grusien erhalten. Es ähnelt *O. paniculatum* Koch D. fl. am Meisten, unterscheidet sich aber durch den nicht zweilippigen Kelch hinlänglich. In Grusien.

65. *O. albiflorum* C. Koch. *O. virens* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 115. *O. vulgare β. virens* C. Koch in Linn. XIX. p. 24. Hirtum aut hirtellum; Folia ovata, oblonga aut (superiora) elliptica, denticulata aut integra; Bracteae pallide virescentes, ellipticae aut trapezoideae, pilosae, calyce duplo longiores, faucem corollae attingentes; Calyx urceolatus, tubum corollinum dimidium paululum superans aut eum aequans, dentibus erectis instructus. Steht zwar dem *O. virens* Lk. nahe, dem *O. vulgare* (L.) Koch aber doch noch näher, unterscheidet sich von dem letztern durch eine weit längere Krone, durch einen becherförmigen Kelch, durch die blassgrünen Deckblätter und durch die weissen Blüthen. Bei *O. virens* Lk. sind die Kelchzähne zusammengedrängt, und der Kelch selbst ist, wie auch die innere Seite der Deckblätter, mit orangenfarbenen Drüsen besetzt. Aus der Umgegend von Brussa erhalten.

β. Congestum; Rami breviores, thyrsum formantes; Bracteae pilosae. In Böjükdereh am Bosphor auf Kalk, 100 —500′ hoch.

66. **O. heracleoticum** L. cod. No. 4292. Aus der Umgegend von Brussa. Als *O. creticum* C. B. befindet sich im Gundelsh. Herbar ein Exemplar, was, mit Ausnahme des Mangels der feuerfarbenen Drüsen auf dem Kelche und der innern Seite der Bracteen, vollkommen mit *O. heracleoticum* L. übereinstimmt. Bentham hat übrigens in seiner Diagnose dieser Species auch keineswegs das Merkmal der feuerfarbenen Drüsen, wie es in Koch's Synopsis der Fall ist, aufgenommen. Der Habitus von *O. heracleoticum* L. ist von dem des *O. vulgare* so abweichend, dass beide Pflanzen

gar nicht verwechselt werden können. Die Aeste sind nämlich bei der zuerst genannten Pflanze sehr kurz, und die gedrängten Aehren bilden eine Doldentraube. Bei *O. vulgare* sind die Aeste länger, und bilden sämmtlich eine Doldentraube oder häufiger eine Rispe. *O. glandulosum* Desf. fl. atl. II. 27. scheint sich zu unterscheiden, wenigstens nach den von Bové in Algerien gesammelten Exemplaren. Hier sind die Aehren sogar kopfförmig vereinigt, und stehen auf kurzen Stielen, nicht aber an dem Hauptstengel, sondern an den zahlreichen, verlängerten Aesten. Die Bracteen sind endlich auch mit schwärzlichen Drüsen besetzt.

Origanum creticum, flore purpureo des Gundelsheimer'schen Exemplars, gehört wohl auch hierher.

67. **O. pruinosum** C. Koch. Caulis pilosus, erectus; Folia ovalia, denticulata, omnia petiolata, ex margine et ex nervis paginae inferioris pilosa, ceterum glabra; Bracteae pruinâ coerulescente indutae, ovales, Calycem urceolatum, brevissime dentatum, ex parte dimidiâ superantes; Corollae albae tubus corollinus inclusus; Rami breves thyrsum formantes. Steht wohl dem *O. heracleoticum* L. am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die mit Reif überzogenen Bracteen hinlänglich von allen bekannten Arten. In Grusien.

VIII. *Thymus* (L.) Koch syn. 557.

A. *Serpyllum* Benth. Lab. gen. et sp. p. 342.

68. **T. Serpyllum** L. cod. No. 4298.

α. Genuinus. Aus Grusien von Wilhelms erhalten. Im untern Kaukasus auf Porphyr, c. 2000′ hoch.

β. Pallidus. Tota planta pallida, villosa aut glabrescens; Folia elliptica; Calycis concoloris et obscure punctulati labium superius dentibus triangularibus instructum; Corolla albida. Diese Abart macht den Uebergang zu *T.*

pannonicus All. Bei Kunachkent im daghestanischen Kaukasus auf Mergel, c. 2500′ hoch.

γ. *Angustifolius.* Obwohl die Pflanze im Aeussern dem *T. pannonicus* All. gleicht, so ist die Form der Kelchzähne, die eben so lang als breit sind, doch hinlänglich, ihr hier eine Stelle anzuweisen. Dadurch unterscheidet sie sich auch von *T. angustifolius* Pers., der bei allen Exemplaren, die ich gesehen, Blätter mit mehr oder weniger umgerolltem Rande besass. Aus Süd-Russland, auf meiner ersten Reise gesammelt.

δ. *Glabrescens*; Folia oblonga, glaberrima, in petiolum minime ciliatum attenuata; Calycis concoloris et glandulis punctiformibus obtecti labium superius dentibus tribus breviter triangularibus instructum; Corolla albida, paululum exserta. Bei Brussa.

ε. *Chamaedrys* Fries nov. fl. suec. ed. 2. p. 197. Bei Brussa.

ζ. *Oiophyllus.* Die unbehaarten, eyförmigen Blätter und der nicht gefärbte Kelch sind dicht mit gefärbten Drüsen besetzt. Die grossen Blüthen sind röthlich-lila. Von *T. montanus* Bieb. unterscheidet sich diese Abart durch die unbehaarten Blätter und den nicht wolligen Stengel. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

ϑ. *Nummularius* Bieb. fl. taur. cauc. II. 58. Unterscheidet sich doch vielleicht specifisch von der Hauptart, da namentlich die Oberlippe des Kelches von der bei dieser abweicht und der des *T. pannonicus* All. durchaus ähnelt. Die Blüthen sind aber weit grösser, als bei *T. Serpyllum* L. In Grusien.

η. *Acinoides.* *T. montanus* Bieb. fl. taur. cauc. III. 403. nec W. et K. Vielleicht ebenfalls eine selbstständige Art; der Habitus giebt der Pflanze eine Aehnlichkeit mit *Acinos gravcolens* (*Thymus*) Bieb. Dieser Thymian ist

durchaus behaart, der Stengel sogar wollig. Die Blüthen bilden einen kurzen, aber dichten Kopf. In Grusien.

69. **Thym. odoratissimus** Bieb. fl. taur. cauc. III. 405. Unterscheidet sich von *T. angustifolius* Pers., mit dem er gewöhnlich zusammengezogen wird, durch seine aufrechte, dem *T. vulgaris* L. gleiche Stellung. Die Verwandtschaft ist desshalb grösser mit *T. heterotrichus* Gris. sp. Rum. et Bith. III. 116. und *T. integer* Gris. ibid. (welche letztere Species in dem Walpers'schen Repertorium nachzutragen ist); mit dem erstern hat die Pflanze die Kelchzähne, mit dem letztern die Krone gemein. *T. Zygis* Sm. fl. graec. t. 574. und Gris. fl. Rum. et Bith. II. 113. möchte wohl eine andere Pflanze sein, da die Linnéische Pflanze dieses Namens bestimmt aufrecht angegeben wird. Im Willdenow'schen Herbar (No. 11028.) befinden sich als *T. Zygis* L. drei Exemplare, die sich von *T. angustifolius* Pers. unterscheiden und ganz mit der Linnéischen Beschreibung übereinstimmen. Davon unterscheidet sich aber wiederum *T. odoratissimus* Bieb. durch mehr nadelförmige und desshalb längere Blätter und durch den Kelch, dessen Unterlippe länger als die Oberlippe ist, was bei *T. Zygis* L. umgekehrt der Fall ist. Auf Steppen im Lande der don'schen Kosaken (?). Von Wilhelms, wahrscheinlich aus Ciskaukasien stammend, erhalten.

70. **T. pannonicus** All. fl. ped. I. p. 40.

α. Calyce concolore. In Südrussland und auf dem ganzen kaukasischen Isthmus, aber nicht höher, als 2500′ steigend und vorherrschend auf Kalk und Mergel. Aus der Krim von Rögner und aus der Umgegend von Brussa vom Dr. Thirke erhalten.

β. Calyce discolore. In der Krim.

γ. Major. Im Banate auf Jurakalk.

71. **T. hirtus** Willd. en. pl. hort. ber. 623. Im Gundelsh. Herbar als *Thymus capitulis* minoribus, massiliensis. H. R. Par. La Faligne.

72. **T. Roegneri** C. Koch. Suffruticosus, procumbens, ramis brevibus adscendentibus, capituliferis, villosus; Folia lineari-oblonga, superiora capitulum longe superantia; Flores subsessiles; Calycis labium superius dentibus lanceolatis, exterioribus conniventibus instructum; Corolla rubro-lilacina; Labium superius integrum. Unterscheidet sich von dem mir unbekannten *T. hirsutus* Bieb. durch ächte Villosität, durch nicht graufilzige Blätter, von denen die oberen nicht breiter sind, und wahrscheinlich durch die Stellung der Kelchzähne. In der Krim.

73. **T. parvifolius** C. Koch. Suffruticosus, diffusus; Caulis et Rami puberuli; Folia parva, sed densiora, oblonga, glaberrima, sed ad basin pilis longis saepe instructa, crassiora, superne, nequaquam subtus sparse punctulata; Verticilli 4 — 6-flori, spicam brevem referentes, bracteis demum deciduis instructi; Calyx nervosus, glabrinsculus; Labium superius tridentatum, dentibus brevibus triangularibus, medio majore; Dentes elongati, subulati labii inferioris labium superius superantes, conniventes, pectinato-ciliati; Corolla alba, exserta. Im Habitus dem *T. diffusus* Salzm. wohl ähnlich, aber hinlänglich durch die breiteren Blätter unterschieden. Im Gaue Sber auf Porphyr, c. 2500 — 3000′ hoch.

74. **T. pariflorus** C. Koch; Caulis suffruticosus, diffusus, dilute canescens; Folia anguste oblonga aut elliptica, suprema latiora, sed breviora, igneo-punctata; Capitulum pariflorum; Labium superius calycis dentibus subulatis instructum; Corolla igneis glandulis obsita; Labium superius emarginatum; Laciniae labii inferioris latae, inter se aequales. Unterscheidet sich von *T. Serpyllum* L. durch die

pfriemenförmigen Zähne der obern Kelchlippe und durch die feuerfarbenen Drüsen. Noch näher steht die Art dem *T. herba barona* Lois. fl. gall. 360. t. 9., bei der jedoch die Blätter spitz sind, und an den Blüthen noch breiter erscheinen. Im Tschabantzthale des Gaues Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch.

75. **T. villosus** L. cod. No. 4305. Im Gundelsh. Herbar als T. foliis capillaceis hirsutis, capite magno, lusitanicus.

76. **T. capitellatus** Hoffm. in Link fl. port. I. 123. t. 12. im Gundelsh. Herbar als *T. lusitanicus, cephalotes*, squamis capitulorum amplioribus. Linné führt diese Pflanze bei seinem *T. cephalotes* L. cod. No. 4304. auf, weshalb dann vielleicht auch sie so benannt werden müsste. Diese und die vorhergehende Art möchten vielleicht doch nicht im Oriente gesammelt sein.

B. *Mastichina* Benth. Lab. gen. et sp. p. 341.

77. **T. Mastichina L.** cod. No. 4306., Im Gundelsh. Herbar als *Thymbra hispanica*, *Majoranae* folio. J. R. H.

C. *Pseudo-Thymbra* Benth. Lab. gen. et sp. 348.

78. **T. cephalotes** L. cod. No. 4304. Im Gundelsh. Herbar als *Thymus algarviensis*, folio capillaceo hirsuto capitulo magno purpurascente. Auch von dieser und der vorhergehenden Art ist es zweifelhaft, ob sie aus dem Oriente stammen.

IX. *Satureja* Vis. fl. dalm. II. 194.

A. *Satureja* Benth. Lab. gen. et sp. 552.

79. **S. hortensis L.** cod. No. 3159. Aus Grusien und aus der Krim erhalten.

β. Distans; ramosissima, ramis puberulis; Folia linearioblonga, pilosiuscula, minus profundius punctata; Verticilli

distantes; Pedunculi ex parte saepe in ramos elongatos transmutati, Calycis dentes elongati, subulati, tubo corollino paullulum breviores, ad anthesin patuli. Unterscheidet sich durch die sehr entfernt stehenden Quirle, deren Stiele sich oft in Aeste verlängern, und durch die aus den Kelchzähnen herausragende Kronröhre. In den Gauen Olti und Nariman auf buntem Mergel und auf Trachyt.

80. **S. laxiflora** C. Koch; Ramosissima, diffusa, puberula; Folia anguste sublinearia, suboblongave; Verticilli spicam laxam referentes, foliis floralibus aequilongi; Cymulae 3—6-florae, pedunculatae; Flores pedicello longiori praediti; Calycis campanulati dentes lanceolati-subulati tubo vix longiores; Corollae tubus longe exsertus. Unterscheidet sich von *S. hortensis* L., von der sie vielleicht doch nur Abart sein möchte, durch die keineswegs aufrecht-abstehenden Aeste und durch die langgestielten Blüthen und Scheindöldchen. Im Ansehen ähnelt diese Art der *Micromeria parviflora* (*Satureja*) Vis. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

81. *S. mutica* F. et M. ind. II. sem. hort. petrop. 49. Grusien 2795. 4283. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

82. **S. pachyphylla** C. Koch in Linn. XVII. p. 295. Steht der *S. hortensis* L. am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die kürzeren und dickeren Blätter, durch weit mehr vertiefte Punkte und durch weniger Blüthen in den einzelnen Scheindöldchen. Auch scheint der Kelch bei *S. hortensis* L. weit tiefer gespalten zu sein; die Blüthen sind grösser. Aus den don'schen Steppen.

83. **S. alternipilosa** (*Micromeria*) C. Koch in Linn. XIX. p. 25. Unterscheidet sich von der verwandten *S. montana* L. durch deutlich viereckige Stengel, deren zwei Seiten

(abwechselnd von Glied zu Glied) nur behaart sind, und durch grüne, nicht silberglänzende oder graue und schmälere Blätter. Sehr häufig in den gebirgigen Gegenden Grusiens, auf Jura- und tertiärem Kalk bis zu 3000′ Höhe, und unter denselben Verhältnissen bei Dshawi in Ossien. Aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

84. **S. montana** L. cod. No. 4158. In Grusien, aber vorherrschend im höhern Gebirge, besonders auf Jurakalk; in Ossien auch auf Urgestein von 3000—6000′ Höhe.

85. **S. intermedia** C. A. Mey. im Verz. kauk. Pfl. p. 91. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

86. **S. spinosa** L. cod. No. 4161. Aus dem Gundelsh. Herbar als *S. frutescens*, *spinosa*, *cretica*.

B. *Tragoriganum* Benth. Lab. gen. et sp. 359.

87. **S. Thymbra** L. cod. No. 4156. Im Gundelsh. Herbar als *Thymbra legitima* Clus.

X. *Micromeria* Vis. fl. dalm. II. p. 195.

88. **M. spicigera** C. Koch in Linn. XVII. p. 295. Aus Grusien auf Kalk- und Mergelhöhen, 2000—3000′ hoch.

89. **M. juliana** (*Satureja*) L. cod. No. 4155.

β. Hirsuta Presl del. Prag. p. 79. Bei Brussa.

90. **M. elliptica** C. Koch; Suffruticosa, multicaulis; Caulis simplicissimus, canescens; Folia elliptica, subcanescentia, inferiora latiora, ex margine, praesertim superiori revoluta; Cymulae pedunculatae, bi—quinquefloraе; Bracteae pedicellos parvulos aequantes; Calycis dentes latitudinem ejus vix superantes, erecti, nec patuli; Faux villosissima. — Unterscheidet sich von *M. graeca* (*Satureja*) L. durch die breiteren Blätter und durch die kürzeren Kelchzähne. *M. nervosa* (*Satureja*) Desf. hat kleinere Blüthen und abstehende Kelchzähne, ist auch länger. Dasselbe gilt von der *M. microphylla*

(*Satureja*) Guss. und *M. filiformis* (*Satureja*) Desf. Im Hochgebirge des Gaues Pertakrek auf Urgestein, c. 5000—6000′ hoch.

β. Nana. Ist nur kleiner, und steht der *M. microphylla* (*Satureja*) Guss. am Nächsten. Ebendaselbst.

91. **M. graeca** (*Satureja*) L. cod. No. 4157.

β. Rariflora; Flores solitarii, aut bini et terni, pedunculo communi insidentes. Im Gundelsh. Herbar als *Calamintha cretica*, angusto oblongo folio J. H. R. *Clinopodium creticum* P. Alp.

92. **M. Fontanesii** C. Koch (*Satureja filiformis* Desf. nec Ait.). Im Gundelsh. Herbar als *Clinopodium creticum*, foliis lanceolatis perenne, forte *Hyssopus graecorum* P. Alp.

XI. *Acinos* (Mnch.) Vis. fl. dalm. II. p. 200.

93. **A. thymoides** Mnch. meth. 407. *Thymus Acinos* L. No. 4301. In Serbien ohnweit Belgrad auf Jurakalk. Sehr häufig in Grusien auf allen Bodenarten. Auch im Süden des frühern Chanates Kuba auf Kalk und Mergel. Im Gundelsh. Herbar als *Clinop. montanum.*

94. **A. graveolens** (*Thymus*) Bieb. fl. taur. cauc. II. 60. Im ganzen Transkaukasien, aber nicht über 3000′ hoch steigend, namentlich auf Kalk und Mergel, aber auch auf Porphyr, Basalt und Trachyt. Im nördlichen Daghestan bei Temirchanschura auf Kalk; im Gaue Sber auf Porphyr, Kieselschiefer und Kalk, 2500—5000′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *Clin. armenum*, Origani folio, flore minimo.

95. **A. patavinus** (*Thymus*) Jacq. obs. bot. IV. t. 87. *Acinos rotundifolia* Pers. syn. II. 131. unterscheidet sich wenigstens nach den von mir im Banate gesammelten und durch Reichenbach von dort erhaltenen Exemplaren durchaus nicht.

96. **A. alpinus** (*Thymus*) L. cod. No. 4302. Auf dem Olymp in Bithynien und auf dem Domoglett bei den Herkulesbädern im Banate auf Jurakalk.

XII. *Calamintha* (Mnch.) Vis. fl. dalm. II. p. 197.

A. *Orthomeria* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 124.

97. **C. spicigera** C. Koch. Suffruticosa, cano-tomentosa, ramosa; Folia ovato-oblonga, petiolata, inferiora remota, denticulata, superiora integerrima, suprema minima, linearia; Cymulae brevius pedunculatae, spicam referentes, sed distantiores; Calycis urceolati dentes aequales, breves, triangulares; Faux nuda; Corolla alba (?), calyce duplo longior. Steht in der Nähe von *C. fruticosa* (*Melissa*) L., unterscheidet sich aber durch die gleichförmig silbergrauen Blätter, welche bei Reichenbach's Abbildung (pl. crit. III. t. 219.) vorhanden zu sein scheinen. *C. incana* (*Thymus*) Sibth. et Sm. fl. gr. VI. 62. t. 577. scheint denselben Habitus zu haben, besitzt aber einen andern Kelch. Auf Jurakalk des Gaues Sber, c. 3000′ hoch; im Hochgebirge des Gaues Pertakrek auf Urgestein, c. 5000′ hoch.

98. **C. incana** (*Thymus*) Sibth. et Sm. fl. gr. t. 577. Des Kelches halber, der keineswegs so in die Länge gezogen und so eigenthümlich gebaut ist, als bei *Acinos* Mnch., darf die Pflanze nicht, wie Grisebach (spic. fl. Rum. et Bith. II. 123.) will, bei *Acinos* Mnch. eine Stelle finden. Die Blätter bei meinem Exemplar sind übrigens auch schwach gekerbt. Süsse Wasser bei Konstantinopel auf Mergelboden.

B. *Calamintha* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. 225.

99. **C. officinalis** Mnch. meth. 409. *Melissa Calamintha* L. cod. No. 4310. In Wäldern Imeriens auf Porphyr- und Jurakalkboden, c. 1500—2000′ hoch. Im pontischen Gebirge auf Augitporphyr bis zu 2500′ Höhe.

100. **C. Nepeta** (*Melissa*) L. cod. No. 4311. In Grusien.
β. Athonica Rchb. pl. Germ. exs. No. 2242. Ebendaselbst.

101. **C. canescens** C. Koch; Ramosa, elata; Caulis villosus; Folia ovata, obtusiuscula, petiolata, pilosa, supra nigro-, subtus albido-incana; Cymulae breviter pedunculatae, foliis floralibus parvis longiores, spicam referentes; Calycis puberuli labium superius dentibus brevibus, triangularibus instructum; Dentes labii inferioris longiores subulati; Faux villis praedita; Corolla calyce plus duplo major. Steht der *C. byzantina* C. Koch und der *C. hirta* (*Thymus*) Sieb. pl. exs. am Nächsten. Wahrscheinlich ist *Melissa fruticosa* L. cod. No. 4312. identisch. Dass *Nepeta serpyllifolia* Bieb. fl. taur. cauc. II. 40. und Cent. plant. ross. I. 28. hierher gehört, möchte zweifelhaft sein. Reichenbach's Abbildung (Plant. crit. III. t. 219.) ist bestimmt eine andere Pflanze. *Nepeta marifolia* Cav. icon. pl. rar. VI. 58. t. 576. könnte aber vielleicht wiederum identisch sein. Aus der Krim von Rögner und aus der Umgebung von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

102. **C. byzantina** C. Koch. Annua (?), saepe pluricaulis, stricta; Caulis albo-villosus; Folia petiolata, parva, margine crenato-dentata et subrevoluta, ovata, obtusiuscula; canescentia, supra pube densâ sed parvâ et pilis singulis albidis obsita, subtus pilis procumbentibus paene tomentum referentibus alba; Cymae canescentes, folia superantes; Calycis canescentis labium superius dentibus patulis triangulari-lanceolatis, inferius contra subulatis instructum; Faux pilis singulis obsita; Corolla ut videtur alba. Steht der *C. hirta* (*Thymus*) Sieb. pl. exs. am Nächsten, aber diese ist perennirend, und besitzt fast gleiche Kelchzähne. In Böjükdereh am Bosphor auf Mergel.

103. **C. grandiflora** (*Melissa*) L. cod. No. 4309. In der Krim und bei Brussa; aus Grusien von Wilhelms erhalten. In Imerien auf dem Jurakalkgebirge des Nakerale, c. 3000′ hoch.

β. Micrantha C. Koch in Linn. XVII. 296. Doch vielleicht selbstständige Art; denn auch die Blätter sind rundlicher und die Zähne breiter, als bei der Hauptart. Sie macht gleichsam den Uebergang zur kleinern *C. officinalis* Much. Im Asferos-Thal auf Augitporphyr, c. 2000′ hoch. In Ossien, Radscha und Imerien sehr häufig auf Kalk, Porphyr und Urgestein, 3000—5000′ hoch.

XII. *Clinopodium* L. cod. No. DCCLXXXVII.

104. **C. vulgare L.** cod. No. 4284. In ganz Transkaukasien, hier und da im Kaukasus, in Daghestan, im pontischen Gebirge und in der Umgegend von Brussa auf allen Bodenarten, bis zu einer Höhe von 6000′ sehr häufig.

105. **C. umbrosum** (*Melissa*) Bieb. fl. taur. cauc. II. 63. Im Furtunathale des pontischen Gebirges auf Augitporphyr, c. 3000′ hoch. In Ossien und Radscha auf Kalk und Urgestein bis zu 5000′ Höhe. In den Wäldern Imeriens und Mingreliens.

5. Tribus.

Melissineae Koch syn. ed. 2. p. 544.

XIV. *Melissa* Koch syn. 645.

106. **M. officinalis L.** cod. No. 4308.

β. Cordifolia Pers. syn. II. 132. Aus der Krim von Rögner und aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten. In Imerien sehr häufig auf Kalk und Porphyr, 800—1500′ hoch.

γ. Hirsuta Balb. in Benth. sp. et gen. Lab. p. 393. Bei Brussa.

δ. *Altissima* Sibth. et Sm. fl. gr. VI. 63. t. 579. In Grusien; bei Trebisond auf Augitporphyr, 50—300′ hoch.

XV. *Hyssopus* (L.) Koch syn. ed. 1. p. 561.

107. **H. angustifolius** Bieb. fl. taur. cauc. II. 38. In den höheren Gebirgen Grusiens sehr häufig, und zwar auf allen Gebirgsarten; eben so auf den Südabhängen des pontischen Gebirges.

6. Tribus.

Nepeteae Benth. Lab. gen. et sp. p. 462.

XVI. *Nepeta* (L.) Benth. Lab. gen. et sp. 464.

A. *Pycnonepeta* Benth. Lab. gen. et sp. 469.

108. **N. betonicifolia** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 92. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

109. **N. supina** Stev. in Mém. de la soc. d. nat. de Mosc. III. 265. In Schirwan auf Molasse und Mergel, c. 1000′ hoch.

B. *Cataria* Benth. Lab. gen. et sp. 476.

110. **N. racemosa** Lam. dict. I. 711. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

111. **N. grandiflora** M. Bieb. fl. taur. cauc. II. 42. Wird nur kultivirt völlig unbehaart. In Grusien. In Russisch-Armenien auf Basalt, c. 3200′ hoch.

112. **N. Mussini** Haenk. adumbr. pl. 15. Sehr häufig auf den Kalk- und Mergelhöhen Grusiens, namentlich bei Tiflis; eben so im Gaue Liwaneh auf Kalk und Melaphyr.

β. *Colorata* Willd. en. pl. hort. berol. II. 601. In Grusien.

113. **N. cyanea** Stev. in Mém. de la soc. des nat. de Mosc. III. 265. In Grusien.

114. **N. Meyeri** Benth. Lab. gen. et sp. p. 478. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

115. **N. pallida** C. Koch; Erecta, vix pedalis, ex basi ramosa, humilis, pubescens; Folia pallidiora, canescentia, puberula, petiolata, ovata sed basi saepe truncata, crenata, suprema minima; Spicae verticilli inferiores distantiores, pedunculati, omnes multiflori; Bracteae subulatae, pedicellos superantes; Flos singulus in dichotomia longe pedicellatus; Calycis dentes tubo breviores, inferiores duo minores, subulati, incurvi; superiores majores, lanceolati, supremus maximus; Corollae vix exsertae labium superius bilobum, lobis rotundatis. Aehnelt einer kleinen *N. Cataria* L., hat aber einen ganz verschiedenen Kelch. Bei *N. Nepetella* haben die Kelchzähne sämmtlich eine Lanzettform, sind aber kürzer, als die Röhre. *N. micrantha* Bunge (icon. fl. ross. alt. t. 412.) besitzt nur 6- — 8blüthige Scheindöldchen. Ein gutes Kennzeichen für *N. pallida* ist endlich noch, dass die Blüthe der Gabeltheilung nicht sitzend oder kurzgestielt ist, sondern auf einem langen Stiele stehend fast gleiches Niveau mit den übrigen Blüthen besitzt. In der Provinz Eriwan auf basaltischem Gerölle, 2700′ hoch.

116. **N. Cataria L.** cod. No. 4108. Aus der Krim von Rögner und aus Grusien von Wilhelms erhalten.

117. **N. melissaefolia** Lam. dict. I. 711. Im Gundelsh. Herbar als *Cataria cretica*, melissae folio, asphodeli radice.

C. *Macronepeta* Benth. Lab. gen. et sp. 482.

118. **N. brevifolia** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 93. Meine aus dem Wilhelms'schen Herbar erhaltenen Exemplare stimmen keineswegs mit der Diagnose Bentham's überein. Auf Mergelhöhen des daghestanischen Kaukasus, c. 2500′ hoch.

119. **N. fissa** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. 93. Aus Grusien von Wilhelms und aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

120. **N. virgata** C. Koch; Puberula, subcanescens, erecta, ex basi ramis adscendentibus virgatis instructa. Folia late cordata aut ovata, basi truncata, petiolo aequilongo instructa, ramorum rarissima, minora, suprema lineari-elliptica, bracteiformia; Bracteae lineari-ellipticae, in aristam brevem desinentes; Cymulae 3—6florae, mediocriter pedunculatae, minus distantiores, racemum referentes; Calyx ex apice coloratus, tubulosus, subcurvatus, ore obliquo; Dentes superiores ovati, sed acutissimi, inferiores lanceolati, in aristam brevem desinentes; Corolla plus duplo calyce longior, tubo tenui instructa; Semina brunnea. Unterscheidet sich von *N. brevifolia* durch den Habitus. Die Verästelung ähnelt der, wie sie bei *N. fissa* C. A. Mey. vorhanden ist. Im Gaue Sber auf Kalk und Porphyr, c. 3000′ hoch.

121. **N. rarifolia** C. Koch; Erecta, ramosa, puberula subcanescens; Folia inferiora longe petiolata, omnia late cordata, crasse crenata; superiora rara breviora, minoraque; suprema bracteiformia; Bracteae lineares, pedicellum aequantes; Panicula ampla; Cymulae distantes, longe pedunculatae, 3—6 floribus breviter pedicellatis instructae; Calyx ex apice coloratus, tubulosus, subincurvus, ore obliquo; Dentes superiores oblongi, inferiores lanceolati; Corolla tubo tenui instructa, vix calyce duplo longior; Semina nigrescentia, subfarinosa. Steht der *N. longiflora* Vent. hort. Cels. 66. t. 66. am Nächsten. Im Gaue Olti auf buntem Mergel, c. 3500′ hoch.

D. *Orthonepeta* Benth. Lab. gen. et sp. p. 485.

122. **Nepeta nuda** L. cod. No. 4173. Sibth. et Sm. fl. gr. t. 547. *Nepeta violacea* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II.

131. Bei Muchrawan ohnweit Tiflis auf Molasse und Mergel, c. 2000′ hoch.

123. **N. violacea** L. cod. No. 4170. Willd. herb. No. 10735. Blatt 1. 2. 4. 5. *N. pannonica* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. 131. nec Jacq. fl. austr. t. 129. *N. montana* purpurea major, sparsa spica Barrel. icon. 601. Unterscheidet sich von *N. pannonica* Jacq. durch die keineswegs auch in der Knospe nicht wolligen Blüthen. In der Krim und in Grusien.

124. **N. pannonica** L. cod. No. 4167. Jacq. fl. austr. t. 24. Im Süden der frühern Herrschaft Kuba auf Mergel, c. 2500′ hoch.

125. **N. sulphurea** C. Koch; Erecta, ramosa, puberula; Folia sessilia, oblonga, crenata; suprema angustissima, linearia, bracteiformia, pedunculo cymigero vix majora; Pedunculus iteratim bifidus, in bifurcatione utraque flos brevissime pedicellatus; Cymulae 3—6florae; Calycis dentes tubo aequilongi, elliptico-lanceolati, acutissimi, ex medio solo virides, tubum corollinum vix excedentes; Corolla sulphurea, mediocris, neutiquam parva; Semina subtuberculato-punctata. Aehnelt der *N. latifolia* DeC. am Meisten, ist aber bei Weitem nicht so behaart, und besitzt gelbe Kronen und längere Kelchzähne. Auch erreicht die Pflanze eine bedeutende Höhe. In Hemschin, c. 6000′ hoch, auf Granitboden.

126. **N. pontica** C. Koch. Caulis erectus, ramosus, scabriusculus; Folia inferiora oblonga, petiolata, superiora late linearia, basi retusa, apice rotundata, sessilia, omnia puberula, suprema subulata, pedunculum brevem aequantia; Pedunculus iteratim bifidus; in bifurcatione utraque flos singulus; Calycis dentes lanceolati, nervo viridi excurrente instructi, tubo vix aequilongi; Corollae sulphureae tubus subtenuis, paullulum dentibus calycinis longior; Achenia glaberrima,

superne papillosa. Steht zwischen der *N. sulphurea* C. Koch und *N. pannonica* L., unterscheidet sich aber von der erstern durch die kürzeren Blüthenstiele; die letztere besitzt wollige Kronen, die in der Knospe selbst zottig erscheinen, und einen weit schmälern, aber zugleich mehr offnern Kelch, dessen Zähne auch nie den deutlich grünen Nerv besitzen, und gleichfarbiger erscheinen. Im pontischen Gebirge auf Urgestein, 5000—6000′ hoch.

E. *Oxynepeta* Benth. Lab. gen. et sp. 486.

127. **N. parviflora** Bieb. fl. taur. cauc. II. 41. In Grusien Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

128. **N. heliotropifolia** Lam. dict. I. 711. Im Gundelsh. Herbar als *Cataria armena*, *heliotropifolia*.

XVII. *Lophanthus* Benth. in bot. reg. XV. 1282.

129. **L. chinensis** Benth. in bot. reg. XI. 1282. *Hyssopus Lophanthus* L. cod. No. 4166. Im Gundelsh. Herbar als *Chamaedrys cretica*, latissimo folio, parvo flore in Willd. herb. No. 10722. Blatt 3.

XVIII. *Dracocephalum* (Benth.) Fisch. et Mey. ind. VI. hort. petrop. p. 53. ad *Lallemantiam*.

A. *Ruyschia* Benth. Lab. gen. et sp. p. 499.

130. **D. Ruyschiana** L. cod. No. 4319. Im russischen Armenien auf Basalt, c. 2800′ hoch.

131. **D. austriacum** L. cod. No. 4318. In Grusien.

XIX. *Lallemantia* F. et M. ind. VI. hort. petrop. p. 53.

132. **L. canescens** (*Dracocephalum*) L. cod. No. 4323. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr und Urgestein, 2600—4000′ hoch.

133. **L. iberica** (*Dracocephalum*) Bieb. fl. taur. cauc. II. 64. Im russischen Armenien auf basaltischem Boden, aber

auch auf Kalk und Mergel, 2700—3000′ hoch. Im Tschabantzthale auf Porphyr, c. 5000′ hoch.

134. **L. sulphurea** C. Koch. E basi ramosa, pilis brevibus recurvis canescens; Folia infera ovata, crenata; media oblonga crenata; suprema sublinearia, integra; Bracteae oblongae, subcuneataeve, dentibus aristiformibus longissimis 7 instructae; Calycis dens supremus oblongus, reliqui lanceolati, omnes cuspidati; Floris sulphurei tubus inclusus. Im Ansehn und im Betreff der Blüthe gleicht diese Art am Meisten der *L. iberica* (*Dracocephalum*) L., hat aber die Deckblätter der *L. canescens* (*Dracocephalum*) L. Im russischen Armenien auf Basaltboden, c. 2800′ hoch.

135. **L. peltata** (*Dracocephalum*) L. cod. No. 4324. In Grusien. Im Hochgebirge der Gaue Hemschin und Pertakrek, 5000—6000′ hoch, auf Urgestein und Porphyr.

XX. *Glecoma* L. cod. No. DCCLXXVII.

136. **G. hederaceum** L. cod. No. 4216. Sehr häufig in Transkaukasien auf allen Bodenarten bis zu einer Höhe von 4000′. Im Banate auf Jurakalk.

7. Tribus.

Stachydeae Benth. Lab. gen. et sp. p. 503.

Erste Abtheilung.

Lamieae Endl. gen. plant. p. 624.

XXI. *Lagochilus* Bunge in Benth. Lab. gen. et sp. 640.

137. **L. glaberrimus** C. Koch; Caulis adscendens, glaucescens, ramosus; Folia trifida, laciniis subquinquefidis obtusis, petiolata; Spinae in axillis nullae; Verticilli approximati, spicam brevem aut capitulum referentes; Bracteae ellipticae, in acumen subpungens attenuatae; Achenia ex apice glabra. Aehnelt dem *L. acutilobus* Fisch. am Meisten, es

unterscheidet sich diese Art aber durch die stumpfen Blattabschnitte. Aus der Krim von Rögner erhalten.

XXII. *Leonurus* (L.) Benth. Lab. gen. et sp. 517.

A. *Cardiaca* Mnch. meth. pl. p. 401.

138. **L. Cardiaca** L. cod. No. 4263. In Schirwan auf Mergel, Kalk und Molasse, 500—1500′ hoch.

β. Villosus Desf. cat. hort. Par. 73. Im Gaue Artanudsh auf Kalk und Mergel, c. 2500′ hoch.

γ. Adscendens C. Koch in Linn. XVII, 297. In Ossien ebenfalls auf Kalkboden, 2500—3000′ hoch.

139. **L. discolor** C. Koch; Caulis angulis puberulus, ceterum glabriusculus; Folia palmato-partita, — incisa, lobis lanceolatis; suprema tripartita; omnia glabriuscula, supra viridia, subtus glauca; Bractea plus minusve reflexa; Calyx viridi-pilosus; Lobi laterales labii inferioris corollini rotundati. Stimmt am Meisten mit *L. glaucescens* Bunge überein; dieser erscheint aber nach oben blaugrün, und besitzt einen durchaus behaarten Stengel. *L. tataricus* L. hat Blätter mit gleichgefärbten Unterflächen und nach aussen zugespitzte Seiten-Lappen der Unterlippe. Im russischen Armenien auf Basalt, c. 3500′ hoch.

140. **L. tataricus** L. cod. No. 4265. Im Gundelsh. Herbar als *Cardiaca armena*, canescens, foliis ranunculi, calyce molli, flore albo. Unterscheidet sich übrigens durch weniger eingeschnittene Blätter.

B. *Marrubiastrum* Mnch. meth. pl. p. 402.

141. **L. Marrubiastrum** L. cod. No. 4264. In der Krim und in Grusien.

XXIII. *Galeopsis* L. cod. No. DCCLXXIX.

142. **G. Ladanum** L. cod. No. 4225.

β. Simplex C. Koch Linn. XVII. p. 298. In der Provinz Eriwan unter dem Getreide auf Basaltboden.

143. **G. glandulosa** C. Koch; Ramosa, ramis brachiatis, glanduloso-pubescentibus; Folia oblongo-lanceolata, pubescentia, etiam floralia circumserrata, reflexa; Calycis dentes pungentes tubi paene longitudine; Corolla longe exserta, tubo pallido, ceterum violacea; Labii inferioris lacinia media areâ ochroleucâ crispâ instructa. Aehnelt der grossblüthigen Abart der *G. Ladanum* L., unterscheidet sich aber hinlänglich durch die drüsigen Haare, durch die die Pflanze sich zu der grossen und gelbblühenden *G. ochroleuca* Lam. neigt. Hierher gehört *G. Ladanum* Bess. prim. fl. gal. No. 704. und Bieb. fl. taur. cauc. III. 397. Aus der Krim von Rögner erhalten.

144. **G. versicolor** Curt. fl. lond. II. t. 38. Im russischen Armenien auf Basaltboden.

145. **G. Tetrahit** L. cod. No. 4226. Im Gaue Hemschin bei Dshimil auf Granitboden, 5600′ hoch. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischem Boden, c. 5000′ hoch. In Ossien auf Kalk, c. 4000′ hoch.

β. Bifida Boenn. fl. monast. prodr. p. 178. Im Thale der Furtuna auf der Nordseite des pontischen Gebirges auf Augitporphyr, 3000′ hoch.

γ. Acuminata Rchb. fl. exc. Germ. p. 323. Im Gaue Pertrakrek auf Urgestein, c. 6000′ hoch. In Ossien und Radscha auf Kalkboden, c. 4500′ hoch.

XXIV. *Lamium* L. cod. No. DCCXVIII.

A. *Lamiopsis* Dumort. fl. belg. 45.

146. **L. purpureum** L. cod. No. 4222. In Grusien sehr häufig auf Kalk, Mergel, Molasse und Porphyr. Bei Brussa.

147. **L. amplexicaule** L. cod. No. 4223. In Grusien allenthalben.

β. Clandestinum Rchb. Bei Tiflis auf Molasse, Kalk und Mergel 1200′ hoch. Auf Urgestein im Gaue Hemschin 5600′ hoch.

148. **L. longiflorum** Ten. fl. neap. prodr. 34. Im Gaue Artanudsh, auf Kalk, c. 2500′ hoch. Bei Brussa.

149. **L. glechomoides** Sm. in Rees Cycl. Vol. XX. Steht dem *L. striatum* Sibth. et Sm. fl. gr. VI. 557. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch kleinere Blätter und mehrblüthige Quirle. Bei Brussa. Im Gundelsh. Herbar als *Moldavica cappadocica*, hederae terrestris folio.

150. **L. striatum** Sibth. et Sm. fl. gr. VI. 46. t. 557. Im Gundelsh. Herbar als *Moldavica cretica*, saxatilis, lamii folio, maximo flore.

B. *Lamiotypus* Dumort. fl. belg. 45.

151. **L. Gundelsheimeri** C. Koch in Linn. XVII. 297. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischem Boden, c. 4500′ hoch.

152. **L. album** L. cod. No. 4221. In ganz Transkaukasien und in Daghestan auf allen Bodenarten. Im pontischen Gebirge bei Dshimil im Gaue Hemschin, 5600′ hoch, gesammelt.

β. Floribus roseis. Bei Kunachkent im südlichen (gebirgigen) Theile des frühern Chanates Kuba auf Mergel, 2500′ hoch.

153. **L. maculatum** (L.) Koch syn. ed. I. p. 565.

α. Genuinum. Aus der Krim von Rögner erhalten.

β. Laevigatum Rchb. icon. III. t. 216. In Radscha auf Kalkboden, 3500—4000′ hoch.

154. **L. tomentosum** Willd. sp. pl. III. 90. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges, 8000—9000′ hoch, auf Urgestein; im östlichen Kaukasus auf Kalk und Mergel, 2000—3000′ hoch.

XXV. *Betonica* Koch syn. ed. 1. p. 569.

Betonica hat einen solchen eigenthümlichen Habitus, dass sie schon desshalb als Genus beibehalten werden muss. Die Antherenfächer laufen auch bei unseren Arten nie so vollständig zusammen, als bei *Stachys*, sind aber noch deutlicher getrennt bei *B. grandiflora* L., und fast parallel bei *B. Alopecurus* L. Der Uebergangsstufen halber kann aber ebenfalls nicht die zuletzt genannte Art allein den Typus für ein besonderes Genus, dem Visiani (fl. dalm. II. 205.) den Namen *Betonica* lässt, darstellen. Der Haarring an der Basis der Staubgefässe fehlt bei allen *Stachys*-Arten nie, ist aber bisweilen, wie bei *S. iberica* Bieb., verkümmert, aber immer noch sichtbar; bei *Betonica* ist er nie vorhanden.

155. **B. orientalis L.** cod. No. 4229. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischem Boden, c. 4500 — 5000′ hoch.

156. **B. grandiflora** Willd. sp. pl. III. 96. Durch das ganze kaukasische und pontische Gebirge auf allen Gebirgsarten, von mir nicht unter 3000′ Höhe gesehen.

157. **B. macrantha** C. Koch; Pedalis, saepe adscendens, villosa, simplicissima; Folia radicalia minora et longe petiolata, omnia cordata, subtus pallidiora, crenato-dentata; Verticilli pauci, subbini capitulum densum formantes, tertius saepe distans; Calycis tubulosi dentes lanceolati, breviter aristati, tubo multo minores; Corollae tubus elongatus, inferne curvatus; Labium superius et inferius latissimum; Antherae loculi subparalleli, subbivalves. Steht der *B. grandiflora* L. am Nächsten, ist aber weit kleiner, wolliger und hat nie eingeschnitten-gezähnte Blätter. Im Gaue Hemschin auf Urgestein, 6000 — 9000′ hoch.

158. **B. officinalis** L. cod. No. 4228.

β. Hirta Leyss. in Rchb. icon. bot. VII. f. 953. Auf dem Temirdagh 714. des pontischen Gebirges auf Granit, 7500′ hoch; in der ossischen Ebene, c. 500′ hoch; auf kalkiger Unterlage. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

γ. Stricta Ait. hort. kew. II. 299. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischer Unterlage, 4500—5500′ hoch.

δ. Angustifolia; Spica densa; Folia anguste oblonga, basi subcordata. Bei Brussa.

ε. Incarnata; floribus carneis. Sollte nicht *B. scardica* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 136. hierher gehören? Das Bleicherseyn der Blattunterflächen findet sich stets bei üppiger gewachsenen Pflanzen dieser Art. Fleischfarbene Blüthen habe ich bei uns ebenfalls beobachtet. Bei Muchrawan ohnweit Tiflis auf tertiären Gesteinen, c. 2000′ hoch.

159. **B. glabrata** C. Koch; Stricta, saepe ramosa; Caulis pilis reversis obsitus; Folia inferiora glabra, lanceolata, basi truncatâ, inaequali, rarissime subcordata, dentato-crenata, superiora supra pilosiuscula, subtus glabriuscula, oblongo-lanceolata; suprema angusta, elongata, dentata; Verticilli omnes separati, sed spicam referentes; Calyx glabriusculus, reticulato-venosus; Corollae tubus longus, caneseens, labia duplo superans. Steht zwischen der *B. hirsuta* L., mit der die Pflanze den netzadrigen Kelch gemein hat, und zwischen der *B. officinalis* L., mit der die kleineren Blüthen übereinstimmen. In den Wäldern Imeriens und Mingreliens.

XXVI. *Stachys* (L.) Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 137.

A. *Dasystoma.*

Calyx superne curvulus, ore obliquo aperto, villis albis longis clausus, 10-nervis; Labia corollae extus villosa: superius erectum, truncatum, subbilobum, subplanum; Laciniae labii inferioris ex medio, nec ex ejus basi orientes, breves,

aeque longae ac latae; lacinià mediâ vix dimidio majores. Herbae perennes, rhizomate plerumque repente instructae, lanatae.

160. **S. Thirkei**; Cinereo- aut albo-lanata vel tomentosa, erecta aut adscendens; Folia petiolo aequilongo instructa, oblonga, sed ad basin attennata, crenulata; superiora lineari-oblonga, sessilia, suprema triangularia; Spica interrupta; Calycis dentes ovato-subulati, pungentes, denique patentissimi; Corollae tubus longe exsertus. Aehnelt am Meisten der *S. lanata* Jacq., unterscheidet sich aber durch die eigenthümliche Stellung der Seitenlappen der Unterlippe hinlänglich. Bei Brussa.

161. **S. Sieberi** C. Koch; Tomentosa, erecta, simplex; Folia inferiora cordato-ovata, crenata, subtus magis albida; floralia inferiora oblonga, suprema cordata, integra, Calycis dentes ovato-lanceolati, aristati; Bracteae lineari lanceolatae; calycis tubo breviores; Verticilli inferiores magis distantes; Calycis dentes patuli; Labium superius angustum. Steht der *S. lanata* Jacq. noch näher, als der *S. Thirkei* C. Koch, zumal die Kelchzähne nicht so ausgespreizt sind. *S. bithynica* Boiss. scheint denselben Habitus und namentlich dieselbe Form der Blätter zu besitzen, hat aber eine andere Behaarung, und gehört wahrscheinlich nicht in diese Abtheilung. Von Sieber aus dem Oriente mitgebracht.

B. *Eriostachys* Benth. Lab. gen. et sp. p. 534.

Unterscheidet sich von der vorigen Abtheilung, mit der sie den Habitus gemein hat, durch die Seitenlappen der Kron-Unterlippe, die hier aus der Basis entspringen, und weit kleiner, als der Mittellappen sind.

162. **S. cordifolia** C. Koch; Caulis erectus, pilosus, superne glandulosus; Folia cordata, supra pilosa, rugulosa; subtus glandulosa et lacunosa, crenato-serrata; floralia tan-

tum sessilia, subintegra; Verticilli distantes, densissimi; Bracteae lanceolatae, calycis longitudine; Dentes calycini lanceolati, aristati, inter se aequales, sed superiores altius orti; Corollae tubus vix exsertus; Labium superius crenulatum, extus villosum; inferioris extus etiam pilosi lacinia maxima rotundata. [Steht der *S. Montbretii* Benth. wohl am Nächsten. Im Gundelsh. Herbar als *Stachys canariensis* fruteseens, verbascifolio.

163. **St. lanata** Jacq. icon. pl. rar. I. 11. t. 107.

α. Genuina; Folia crenulata, densissime lanata. *S. sublanata* Fleisch. in Rchb. Cent. pl. exs. Germ. No. 2299. unterscheidet sich gar nicht. In Grusien nicht selten auf Mergel, Kalk und Molasse, bis zu 2000′ Höhe. In der Herrschaft Kuba auf Waldwiesen mit Kalkunterlage, c. 800′ hoch.

β. Parvifolia; Folia oblonga, crenata, supra minus villosa, rugulosa; Verticilli distantes. Im Tschorukthale auf Porphyr und Kalk, 1500—3000′ hoch.

164. **S. italica** Mill. dict. No. 3. In Böjükdereh am Bosphor auf Mergelboden, 100—200′ hoch.

165. **S. byzantina** C. Koch; Caulis ex rhizomate longe repente adscendens, pilis adpressis obsitus; Folia inferiora minora, oblonga, petiolo semiamplexicauli, opposito connato instructa, crenulata aut subintegra, subtus albo-tomentosa, supra pilosa, sed viridia, suprema ovata; Calycis dentes patentes, apice recurvi, lanceolato-triangulares aristati; Tubus corollae parvae inclusus, annulo piloso denso instructus; Spica brevis oblonga, continua. Aehnelt wegen der kurzen Aehre den Arten des Genus *Betonica*, hat aber sonst die meiste Verwandtschaft mit *S. lanata* Jacq. In Böjükdereh am Bosphor auf Mergelboden, 100—200′ hoch.

166. **S. germanica** (L.) Koch syn. ed. I. p. 567.

α. Genuina; Dense lanata; Dentes calycini triangulari-aristati. Unterscheidet sich von *S. lanata* Jacq. hauptsächlich durch den feingekerbten Rand bei den Blättern. In Grusien sehr häufig auf tertiärem Gestein, aber auch auf Jurakalk Kachiens, 700—2500′ hoch.

β. Alpigena; Nigrescenti-lanata; Bracteae elongatae; Calyx campanulatus dentibus triangularibus, brevibus instructus. Bei Dshimil im Gaue Hemschin, 5600′ hoch.

γ. Banatica; Folia tenuiora, angustiora; floralia linearilanceolata, elongata; Bracteae calycibus sublongiores; Dentes calycini ovato-lanceolati. *S. polystachys* Rchb. Im Banate.

δ. Taurica; Densissime villosa; Folia elliptica, basi cordata; Dentes calycini duo inferiores apice incurvi. Aus der Krim von Rögner erhalten.

167. S. elata C. Koch; Erecta, elata, ramosa pilis mollibus obsita; Folia inferiora cordato-elliptica, serrata, superne plana et viridia, inferne canescentia, nervis etiam marginalibus conspicuis; floralia ovato-lanceolata, cuspidata, verticillis longiora; Bracteae lineares, tubum calycinum vix curvulum aequantes; Dentes subulati subaequales; Lacinia media labii inferioris corollini obcordata, aequilonga ac lata; Stamina dimidium labium superius attingentia. Steht der *S. sericea* Wall. (insofern ich im Besitz der ächten Pflanze bin) am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die fast gleichen Kelchzähne und durch die breite Unterlippe, von der bei *S. sericea* Wall. namentlich der Mittellappen sehr in die Länge gezogen ist. *S. alpina* L. hat breitere Kelchzähne und drüsige Haare, die jedoch einzeln auch bei *S. elata* vorkommen. Im Gaue Daratschitschagk auf basaltisch-trachytischem Boden, 4500—5000′ hoch.

168. S. persica Gmel. jun. ex C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 94. Unterscheidet sich von *S. sericea* Wall., mit der sie

Bentham vereinigt, durch die Blätter, welche unten nur graufilzig, oben hingegen behaart, aber nicht grau sind, und durch den zweilippigen Kelch. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

169. **S. setigera** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 94. Ebendaher.

170. **S. alpina** L. cod. No. 4235. Aus Grusien von Wilhelms erhalten. Im Gundelsh. Herbar als *Galeopsis alpina*, Betonicae folio, flore variegato.

171. **S. hypoleuca** C. Koch; Caulis erectus, villosus; Folia elliptica, superiora ovato-lanceolata; suprema ovato-acuminata, omnia planiuscula, supra villosa, viridia, subtus albida, crenato-serrata, suprema integra; Verticilli minus densiflori, spicam inferne interruptam referentes; Bracteae lineari-lanceolatae, linearibus et minoribus intermixtae; Calycis dentes lanceolati, minime pungentes aut aristati; Labium superius et inferioris lacinia media crenulata. Steht der *S. italica* Mill. am Nächsten, unterscheidet sich aber durch dünnere, nicht ungleiche und nur unten weissfilzige Blätter. Die Blüthenquirle geben der Pflanze auch eine entfernte Aehnlichkeit mit *S. alpina* L. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

172. **S. Tournefortii** Poir. dict. suppl. V. p. 227. Im Gundelsh. Herbar als *Stachys erctica* latifolia. Unterscheidet sich namentlich durch die gekerbten Blätter von *S. germanica* L., aber auch durch die grossen Blüthen. Die Oberlippe ist gekerbt, die Unterlippe hingegen sehr breit.

173. **S. polystachya** Ten. fl. neap. II. 23. t. 53. Steht durch die gekerbten Blätter der *S. lanata* Jacq. näher, als der *S. germanica* L. Sie unterscheidet sich durch einen ästigen Stengel, durch breite, aber kurze Blattstiele und durch zahlreichere, dichtere, aber entfernter stehende Blüthenquirle;

mit der zuletzt genannten Pflanze hat sie die langen Blätter an den Quirlen gemein. Reichenbach's *S. polystachya* aus dem Banate ähnelt zwar sehr, ist aber doch eine Abart der *S. germanica* L. Sie zeichnet sich übrigens noch durch die beiden kleineren, unteren Kelchzähne aus. Bei Brussa.

C. *Stachyotypus* Benth. Lab. gen. et sp. p. 541.

174. **S. sylvatica L.** cod. No. 4233. In Grusien von Wilhelms und in der Krim von Rögner gesammelt. Auf Kalkboden des Gaues Radscha, c. 3500′ hoch. Im pontischen Gebirge im Thale der Furtuna auf Augitporphyr, c. 2500′ hoch.

175. **S. palustris L.** cod. No. 4234.

β. Elongata; Caulis retrorsum hispidus; Folia elliptica, praesertim subtus mollia, sublanata; Spica elongata. Bei Brussa.

γ. Angustifolia; Caulis retrorsum hispidus; Folia sessilia, anguste lanceolata, praesertim subtus sericeo-lanata, distantia. Vielleicht selbstständige Art. Während sonst die Blätter bei der Hauptart ziemlich dicht auf einander folgen, stehen sie hier weit entfernter, indem sie oft nur die Hälfte des Internodiums erreichen. Auch entspringen die Kelchzähne nicht aus einer Ebene, wodurch 2 Lippen sich bilden. Bei Brussa.

176. **S. arvensis L.** cod. No. 4247. In Radscha auf Kalkboden, 3500′ hoch.

D. *Pseudo-Sideritis* Koch syn. ed. 1. p. 569.

a. *Floribus luteis.*

177. **S. annua L.** cod. No. 4246.

α. Genuina. Bei Brussa und in Grusien.

β. Major; multicaulis. Bei Elisabethopol in humusreichen Gärten, c. 500′ hoch.

178. **S. hirta** L. cod. No. 4244. Im Gundelsh. Herbar als *Galeopsis annua*, hispanica, rotundiori folio.

179. **S. pubescens** Ten. fl. neap. prodr. 34. et fl. neap. t. 239. f. 1. Unterscheidet sich nach einem im Königlichen Herbar befindlichen Original-Exemplare durch die eylanzettförmigen, d. h. allmählig spitz zulaufenden Blätter. Im Kaukasus auf Kalkboden, c. 3000′ hoch.

180. **S. micrantha** C. Koch. Annua; Caulis erectus, ex basi ramosus, pilis brevibus subcanescens; Folia mollia, crenata; omnia etiam inferiora basi attenuata, oblonga; floralia, suprema excepta, conformia; Verticilli 6-flori; Calyces dentibus lanceolatis, aristatis instructi; Corolla parva, ex dentibus calycinis minime exserta; Labium superius corollinum truncatum, sed emarginatum. Scheint der *S. plumosa* Gris. am Nächsten zu stehen; diese unterscheidet sich aber durch den langhaarigen Stengel. *S. annua* L., mit der sie vielleicht zu vereinigen ist, hat untere Blätter, die stets eine abgestutzte Basis besitzen und weit grössere Blüthen. Bei Brussa.

181. **S. maritima** L. cod. No. 4242. Bei St. Nikolai in Gurien; bei Kulp im russischen Armenien auf mit Salz getränktem Mergelboden, c. 3000′ hoch; bei Trebisond auf Augitporphyrgerölle.

Im königlichen Herbar zu Berlin befinden sich zwei, wahrscheinlich zu *S. maritima* L. gehörige Exemplare, von denen das eine als *Betonica maritima* flore ex luteo pallescente aus dem Vaillant'schen, das andere als *Stachys verbenaefolia* aus dem Ruiz'schen Herbar stammt. Beide bilden wenigstens eine bemerkenswerthe Abart. Die Blätter an den Blüthen sind ganzrandig, länglich, fast gleichbreit, zwar stumpf, aber mit einem besondern Spitzchen versehen, und übertreffen, wie dieses übrigens auch bei kultivirten

Exemplaren der Hauptart der Fall ist, an Länge die Blüthenquirle. Die Blätter besitzen ausserdem weniger Kerbzähne, und diese nur an dem obern Theile; auch scheinen die Blüthen kleiner zu sein.

182. **S. adenocalyx** C. Koch; Annua(?), erecta, ramosa, ex parte inferiori glaberrima, superiori contra puberula et glandulosa; Folia oblonga aut ovalia, inferiora crenata, superiora remote-dentata, suprema integra; Calyx glanduloso-pubescens, dentibus lanceolatis, aristatis; Verticilli sub-6-flori; Corollae tubus magnitudine calycis dentibus praediti. Hat die meiste Aehnlichkeit mit *S. plumosa* Gris., welche aber einen langhaarigen Stengel und weit kleinere Blüthen besitzt. *S. maritima* L. unterscheidet sich schon durch den Habitus und durch noch einmal so grosse Saamen. In Radscha auf Kalkboden, c. 3500′ hoch.

183. **S. erecta** L. cod. No. 4245. In der Krim.

184. **S. atherocalyx** C. Koch. Hirta, erecta aut adscendens, elata, ramosa; Folia inferiora oblonga, basi attenuata, serrata, petiolata; superiora angustius oblonga, acuta et aristata, serrulata; suprema sublinearia floralia ovato-lanceolata, aristata, integra; Verticilli distantiores sub-8-flori; Calycis dentes lanceolati aut subulati, longe aristati, tubum superantes; Tubus corollinus exsertus, sed dentibus calycinis minor; Labium superius externe pilosum. Aehnelt auch hinsichtlich der mehrblüthigen Quirle und der Grösse am Meisten der *S. subcrenata* Vis., unterscheidet sich aber hinlänglich durch die Kelche. *S. recta* L., mit der sie bis hierher allgemein verwechselt wurde, hat nicht die grannenartigen Kelchzähne. Im Kaukasus, in Transkaukasien und im Tschorukgebiete sehr häufig, und zwar auf allen Bodenarten von 500—5500′ hoch.

185. **S. ramosissima** Roch. pl. banat. p. 3 et 26, nec Montbr. et Auch. Auf dem aus Jurakalk bestehenden Domoglett im Banate, c. 2000′ hoch.

186. **S. sideritidoides** C. Koch. Hirta, pluricaulis; Caules stricti, simplices; Folia linearia, sesquipollicaria, ex parte superiori tantum serrulata; Verticilli approximati, sub-6-flori a foliis floralibus apiculatis superati; Calycis dentes elongati, lanceolati sed in aristam longam excurrentes, tubo multum majores; Tubus corollinus exsertus, sed dentibus calycinis multo brevior. Aehnelt am Meisten der *S. atherocalyx* C. Koch, von der sie vielleicht doch nur Abart ist, besitzt aber sehr lange Blätter und noch längere Kelchzähne. In der Ebene Dobrutsche, südlich von den Donau-Mündungen, c. 100′ hoch.

187. **S. linearifolia** C. Koch; Perennis, erecta, aut adscendens, ramosa, pilis adpressis obsita; Folia angustissime oblonga aut linearia; floralia ovato-lanceolata; Verticilli 6—8-flori, densam spicam, ex basi solum interruptam referentes; Calycis dentes lanceolato-aristati, tubo campanulato vix longiores; Tubus corollinus exsertus; Lacinia media labii inferioris ampla, laciniae laterales parvulae. Unterscheidet sich von der am Meisten verwandten *S. iberica* Bieb. und *S. caucasica* C. Koch durch die langen, linienförmigen Blätter, durch die dichtere Aehre und durch die wahrscheinlich gelben Blüthen. Im Gaue Artahan, c. 5000′ hoch, auf Trachytboden.

b. *Floribus rubris aut carneis.*

188. **S. lycopsiformis** C. Koch; Adscendens, diffusa, ramis patentissimis, pubescens; Folia oblongo-lanceolata, serrulata, inferiora breviter petiolata, floralia verticillis 4—6floris longiora; Calycis dentes lanceolati, subaristati; Tubus corollinus vix exsertus; Labium superius emarginatum.

Flores purpurascentes (?). Steht der *S. subcrenata* Vis. wohl am Nächsten, unterscheidet sich aber hinlänglich durch den Habitus. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr und buntem Mergel, c. 3000′ hoch, bei Artwin auf Melaphyr, c. 2000′ hoch.

189. **S. iberica** Bieb. fl. taur. cauc. II. 51. *S. arenaria* Desf. fl. atl. t. 126. und wahrscheinlich auch Vahl symb. bot. II. 64. unterscheidet sich durch noch einmal so grosse Kelche, aus deren Oeffnung die Blumenröhre kaum hervorragt, und durch eine deutlich zweilappige Oberlippe. Ein Originalexemplar befindet sich im Willdenow'schen Herbar No. 10906. Blatt 3. Im Kaukasus auf Urgestein und Kalk, 1500 — 5000′ hoch. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischem Boden, c. 5000′ hoch. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr, c. 3000′ hoch. Im Gaue Hemschin auf Granit, 6000′ hoch.

β. Congesta d'Urv. enum. pl. arch. p. 68 et in Mém. de la soc. Linn. de Paris p. 324. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 50 — 200′ hoch.

190. **S. caucasica** C. Koch; Procumbens, ramis erectis, aut adscendens; Caulis facies alternatim pilosae; Folia oblonga, in petiolum attenuata, 9-crenata, pilosa; floralia ovato-lanceolata, integra, glabra, suprema verticillis minora; Spica 1—2-pollicaris; Verticilli sub-5, inferiores distantes, supremi densi, sub-6-flori; Calyx glabrinsculus, dentibus triangularibus sed aristatis, tubo corollino paene duplo minor. Unterscheidet sich von der ähnlichen *S. iberica* Bieb. durch weit geringere Behaarung, besonders der viel kürzern Aehre. Auf dem Kaukasus auf Thonschiefer und Thoneisenstein, c. 6500′ hoch.

191. **S. fruticulosa** Bieb. fl. taur. cauc. II. 51. Caulis lignosus, ramosissimus, ramis strictis, pilis brevibus hirtis

obsitus; Folia oblonga, subintegra, viridia, sed pilis accumbentibus singulis instructa; floralia ovato-lanceolata; Verticilli biflori; Calycis dentes lanceolati, acutissimi, subspinosi; Labium corollae superius bifidum. Warum Bentham diese Art zur Abtheilung *Zietenia* bringt, sieht man nicht ein; sie gehört neben *S. angustifolia* Bieb. In Grusien. Auf der schirwan'schen Steppe auf Mergelboden, c. 200′ hoch.

β. Leptophylla, unterscheidet sich durch schmälere Blätter und grössere Blüthen. An Jurakalkfelsen des frühern Chanates Kuba, c. 1500′ hoch.

192. **S. spinosa** L. cod. No. 4239. Im Gundelsh. Herbar als *Stachys spinosa*, *cretica* und *Gaidanthemum* P. Alp.

E. *Zietenia* Benth. Lab. gen. et sp. 563.

103. **S. orientalis** (*Zietenia*) Gled. act. berol. 1766. p. 3. Im Tschabantzthale des Ganes Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch. Sehr häufig in Grusien auf Porphyr und Kalk, 1000—2000′ hoch.

Zweite Abtheilung.

Marrubieae Endl. gen. pl. p. 627.

XXVII. *Sideritis* L. cod. No. DCCLXXIV.

A. *Empedoclea* Raf. in Benth. Lab. gen. et spec. p. 574.

194. **S. taurica** Bieb. fl. taur. cauc. II. 43. Diese Art hat keineswegs die Blüthenquirle gedrängter, als *S. syriaca* L., zu der sie doch am Ende zu rechnen ist. Aus der Krim von Rögner erhalten.

195. **S. syriaca** L. cod. N. 4189. Im Gundelsh. Herbar als *Sideritis cretica*, tomento candidissimo, flore luteo.

196. **S. georgica** C. Koch, Folia anguste oblonga, petiolata, turionum densissime tomentosa, cinereo-argentea, subintegra, obtusa; caulina lanata, cinerea, acuta, inferiora

dentata, suprema integerrima; Verticilli approximati, spicam continuam referentes; Bracteae virides, villosae, rotundato-acuminatae, a calycis dentibus longe superatae; Longitudo calycis ejus latitudinem bis et ultra superans. Sie besitzt die grossen Blüthen der *S. taurica* Bieb., ist aber mit längeren und fast walzenförmigen Kelchen versehen. In Grusien.

197. **S. romana** L. cod. No. 4192. Im Gundelsh. Herbar als *Sideritis cretica*, maxima, ocimastri valentini facie.

B. *Hesiodia* Benth. Lab. gen. et sp. 582.

198. **S. montana** L. cod. No. 4191. In ganz Grusien und zwar keineswegs in hochgelegenen Gegenden, im Kaukasus, im russischen Armenien, im Tschorukthal und bei Brussa, auf allen Bodenarten, bis zu 5000′ Höhe.

XXVIII. *Marrubium* L. cod. No. DCCLXXXIII.

199. **M. propinquum** F. et M. ind. sem. hort. petrop. II. 33. Steht dem *M. candidissimum* L. sehr nahe, hat aber violette Blüthen. In Grusien.

200. **M. persicum** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 95. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten. Auf Basalt des russischen Armeniens, c. 3000′ hoch.

201. **M. astrachanicum** Jacq. icon. pl. rar. I. II. t. 109. et Bieb. fl. taur. cauc. II. p. 52. Im Gundelsh. Herbar als *Marrubium armenum*, foliis subrotundis, flore purpureo. In Grusien. Im Tschorukgebiete auf Porphyr und Jurakalk, 1500—5000′ hoch.

202. **M. catariaefolium** Desr. in Lam. dict. III. 717. Bieb. fl. taur. cauc. II. p. 53. Ist stets nur fusshoch, und auf der Oberfläche der Blätter, die übrigens rundlicher und kleiner, als bei *M. candidissimum* L. sind, grünlich. In Grusien.

203. **M. candidissimum L.** cod. No. 4255. Im Gaue Sber auf Kalk und Porphyr, c. 3000′ hoch.

204. **M. peregrinum L.** cod. No. 4254. Bei Semlin an der Donau.

β. Creticum Mill. dict. No. 3. Der Kelch hat regelmässig 2 längere und 3 kürzere Zähne, und, wie die ganze Pflanze, ein anderes Ansehen. Reichenbach's Abbildung (icon. bot. t. 288.) gehört hierher, aber die Blätter habe ich, wenigstens bei der wilden Pflanze, nie so gross, als sie hier angegeben sind, gefunden. In der Krim auf tertiärem Kalk, Thonschiefer und Grünstein sehr häufig; in der Steppe Dobrutsche im Süden der Donau-Mündung.

205. **M. vulgare L.** cod. No. 4257. Im Tschorukgebiet auf Porphyr und Kalk, 1500—3000′ hoch.

β. Caucasicum; Folia floralia ovata, petiolo verticillum superante aut eum aequante instructa; Dentes calycini arrecti aut patuli. In Radscha auf Porphyr, c. 5500′ hoch.

γ. Apulum Ten. fl. neap. t. 154. In der Steppe Dobrutsche.

206. **M. parviflorum** F. et M. ind. sem. hort. petrop. II. (1835) p. 33. Meine Exemplare haben mehr rundliche Blätter und sind durch kleine Blüthen ausgezeichnet. Die Oberlippe ist durchaus nicht verlängert, aber 2lappig. Von den 10 nach oben unbehaarten und grannenartigen Zähnen sind abwechselnd 5 weit grösser und nach aussen gebogen. Sollte nicht *M. circinnatum* Lam. hierher gehören? obwohl hier die Oberlippe tief 5theilig angegeben wird. Eben so *M. velutinum* Sibth. et Sm. fl. gr. t. 561? Bei Helenendorf im Kreise Elisabethopol auf humusreicher, aber trockner Steppe, c. 800′ hoch.

207. **M. anisodon** C. Koch; Ramosum, tomento albo aut griseo obtectum; Folia subrotundata, trapezoidea aut breviter

oblonga, subito in petiolum attenuata, crasse crenato-dentata; Verticilli densi, globosi, bracteis subulatis, apice recurvis et pungentibus instructi; Calycis tubulosi dentes inaequales 6 — 9 pungentes, ex apice recurvi et glaberrimi, bracteas vix superantes; Labii inferioris lacinia media latissima, magis minusve complanata. Steht dem *M. vulgare* L. am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die ungleichen, nie die volle Zahl 10 ausfüllenden und nie hakenförmig gekrümmten Zähne. *M. parviflorum* F. et M. hat grössere, oben grüne, unten graue Blätter und beständig 10 Zähne, die abwechselnd weit kleiner und stachelspitzig erscheinen. Bei Derbend am kaspischen Meere. Im Gaue Artanudsh auf Kalkboden, c. 2500′ hoch.

Dritte Abtheilung.

Balloteae Endl. gen. pl. p. 627.

XXIX. *Ballota* (L.) Benth. Lab. gen. et sp. 592.

A. *Beringeria* Benth. Lab. gen. et sp. 594.

208. **B. rotundifolia** C. Koch; Adscendens, ramosa, dense et griseo lanata; Folia rugosiuscula, rotundata, aut breviter ovata et cordata, breviter petiolata, crenata; Verticilli densi, bracteis subulato-linearibus lanatis, sed apice brevissimo, glaberrimo et pungente instructis, calyce minoribus instructi; Calycis dentes subulati, apice glaberrimo et pungente excepto villosi dimidium tubum vix aequantes, serius patentes, subaequales. Unterscheidet sich von *B. saxatilis* Sieb., mit der die Pflanze verwechselt zu werden scheint, und von *B. hirsuta Marrubium*) Willd. fast nur durch die Form der Kelchzähne. Im Tschabantzthale des Gaues Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch.

209. **B. mollissima** Benth. Lab. gen. et sp. 595. Im Gundelsh. Herbar als *Pseudodictamnus acetabulis Mo-*

luccae und als *Pseudodictamnus verticillat.* inod. C. B. Pin. 222. im Vaillant'schen Herbar.

B. *Ballota* Benth. Lab. gen. et sp. 597.

210. **B. nigra** L. cod. No. 4248.

α. Foetida Lam. dict. I. 357. In den Gauen Sber und Artanudsh auf Kalk und Porphyr, 2500—3500′ hoch. Auch häufig in Grusien auf Mergel und Kalk, 800—2500′ hoch.

β. Vulgaris Hoffm. et Lk. fl. port. t. 115. Im Gaue Daratschitschak auf basaltisch-trachytischem Boden, 4500′ hoch. In Karthli bei Gori auf Kalkboden, c. 1600′ hoch; in Kacheth am Fusse des Kaukasus auf Jurakalk, c. 2500′ hoch.

XXX. *Phlomis* (L.) Benth. Lab. gen. et sp. 620.

A. *Gymnophlomis* Benth. Lab. gen. et sp. 623.

211. **P. armeniaca** Willd. sp. pl. III. 119. Im Tschabantzthale des Gauer Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms und aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

212. **P. Nissolii** L. cod. No. 4270. Im Gundelsh. Herbar als *P. cretica*, *fruticosa*, folio subrotundo, flore luteo; *Verbasculum salvifolium* Pr. Alp. Bei Linné findet man diese Namen als Synonyme zu *P. fruticosa β.*

B. *Dendrophlomis* Benth. Lab. gen. et sp. 625.

213. **P. purpurea L.** cod. No. 4268. Im Gundelsh. Herbar als *Phlomis fruticosa, lusitanica*, flore purpurascente, foliis acutioribus.

C. *Oxyphlomis* Benth. Lab. gen. et sp. 628.

214. **P. ghilanensis** C. Koch; Folia anguste elliptica, crenulata, pilis stellatis sed brevissimis obsita, supra viridia,

subtus cana; floralia sessilia, sublinearia, integra; Verticilli 6—9flori, sub-3 aequi-distantes; Bracteae subulatae, sed mutiusculae, pilis longis flavescentibus dense obsitae, calycem vix aequantes; Dentes calycis villosi, ovato-longe acuminati, tubum corollinum ex longitudine superantes; Labium superius complanatum, ex apice truncatum; Labii inferioris aequilongi lacinia media obcordata, laterales inaequaliter bifidae. Steht zwar der *P. lanata* Willd. aus der vorigen Abtheilung am Nächsten, scheint aber krautartig oder höchstens nur an der Basis holzig zu sein, und besitzt weit dünnere Blätter. Diese Art befindet sich unter den Pallas'schen Pflanzen des Berliner Herbariums als *P. Lychnitis* und mit der Anmerkung: Alpes ghilanenses, Gambu.

215. **P. superba** C. Koch; Stricta, pilis stellatis, elongatis dense obsita; Folia oblonga, rugosa, subtus pallidiora et reticulato-venosa, crenulata; Verticilli multiflori; Bracteae subulatae, pungentes, calycem ex longitudine aequantes; Dentes calycini ovati, complanati, sed in longum acumen subuliforme excurrentes; Corolla magna, flava; Labium superius ex apice bidentatum, inferius adscendens, elongatum, lacinia media obcordata, lateralibus bilobis parvis instructum. Eine Prachtpflanze, die hinsichtlich ihrer Blüthenform am Meisten mit *P. fruticosa* L. übereinstimmt, aber ohne Zweifel krautartig ist, und desshalb neben *P. Russeliana* Lag. gestellt werden muss. Von Brant in Kurdistan gesammelt.

216. **P. Russeliana** Lag. in Benth. Lab. gen. et sp. p. 629. Bei Brussa und bei Trebisond auf Augitporphyr.

217. **P. spica venti** L. cod. No. 4274. In der Krim.

β. Angustifolia; ähnelt zwar im Habitus der *P. pungens* Willd., besitzt aber die grossen Blüthen der Hauptart. In Grusien. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr und buntem Mergel, c. 2000′ hoch.

218. **P. pungens** Willd. sp. pl. III. 121.

α. Genuina; bracteis et calycis dentibus incanis. Auf Mergelboden der schirwan'schen Ebene, 200—500′ hoch.

β. Hispida; bracteis et calycis dentibus hispidis. Auf der Westküste des kaspischen Meeres.

D. *Phlomidopsis* Benth. Lab. gen. et sp. p. 630.

219. **P. tuberosa** L. cod. No. 4275. Im Tschabantzthale des Gaues Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch. In Grusien, auch in Ossien auf Kalk- und Mergelboden, c. 4000′ hoch. Mit der Abbildung in Buxbaum's Centurie I. t. 6. stimmen meine kaukasischen Exemplare überein, doch sagt Buxbaum in der Beschreibung (p. 4.), dass die Pflanze nur 1 Fuss hoch und ungeästelt sei.

β. Discolor; Folia profundius cordata, subtus tomentosa, cana. Auf Kalk und Mergel des südlichen Theiles der frühern Herrschaft Kuba, c. 2500′ hoch.

XXXI. *Eremostachys* Bunge in Led. fl. alt. II. 414.

220. **E. laciniata** (*Phlomis*) L. cod. No. 4272. Auf den Ebenen und Vorhöhen tertiären Ursprunges Grusiens und Schirwans, 600 — 1500′ hoch. Auf Basalt des russischen Armeniens, c. 4000′ hoch.

Achte Tribus.

Scutellarineae Benth. Lab. gen. et sp. p. 416.

XXXII. *Prunella* L. cod. No. DCCXL.

221. **P. vulgaris** (L.) Jacq. fl. austr. p. 40. Sehr häufig bei Brussa, im ganzen Paschalik Trebisond, selbst im Hochgebirge, in Grusien und Imerien auf allen Bodenarten bis zu 6000′ Höhe.

222. **P. alba** Pall. in Bieb. fl. taur. cauc. II. 67. In der Krim und in Grusien. Im Gaue Daratschitschak, c. 5000′ hoch, auf basaltisch-trachytischem Boden.

β. Hispida Benth. in Wall. pl. as. rar. I. 66.

αα. Foliis subintegris. Bei Brussa und Trebisond auf Augitporphyr; in Böjükdereh am Bosphor auf Mergel, 20—150′ hoch, im frühern Chanate Kuba auf Waldwiesen, 600—1500′ hoch.

ββ. Foliis pinnatifidis. Bei Orschowa im Banate auf Wiesen.

γ. Rosea. Auf den östlichen Ausläufern des Kaukasus mit Mergel- und Kalkboden, 2000—2500′ hoch.

XXXIII. *Scutellaria* L. cod. No. DCCXCVI.

A. *Lupularia* Arth. Hamilt. monogr. 11.

223. **S. orientalis** L. cod. No. 4346.

α. Genuina. Eine im ganzen Kaukasus, in Transkaukasien, in der Krim und, aber weniger häufig, im Tschorukgebiete vorkommende Pflanze, welche auf allen Bodenarten von 1000—6000′ Höhe wächst.

β. Pinnatifida Rchb. icon. bot. I. 17. In Talysch. Im Gundelsh. Herbar als *Cassida armena*, *incana*, foliis laciniatis flore luteo.

γ. Microphylla unterscheidet sich nur durch die sehr kleinen, fiederspaltigen, auf langen Stielen stehenden Blätter. Bei Brussa.

224. **S. pontica** C. Koch. Humilis; caulis canescens; Folia inferiora oblonga, crenulata, glaberrima, ciliata, integra; Spica pauciflora; Flores sulphurei. Aehnelt zwar der *S. alpina* Benth., ist aber kleiner und grünblättrig. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges, 6000—9000′ hoch, und auf Urgestein.

B. *Stachymacris* Arth. Hamilt. monogr. p. 17.

225. **S. Columnae** All. fl. pedem. I. 40. t. 80. f. 2. Aus Grusien von Wilhelms und aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

226. **S. peregrina** L. cod. No. 4357. In der Krim. In Thioneth auf Kalk, c. 3000′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *Cassida peregrina, melissaefolia.*

227. **S. albida** L. cod. No. 4347. In Böjükderch am Bosphor auf Mergelboden und in der Krim.

C. *Galericularia* Arth. Ham. mon. 31.

228. **S. galericulata** L. cod. No. 4351. In Grusien.

9. Tribus.

Ajugoideae Benth. Lab. gen. et sp. 657.

XXXIV. *Ajuga* Schreb. Unilab.

A. *Bugula* Benth. Lab. gen. et sp. 692.

229. **A. orientalis** L. cod. No. 4113. In der Krim 6656, in Grusien und bei Brussa.

β. Oblongifolia; Folia radicalia serius enata et caulina oblonga, in petiolum attenuata; Corollae tubus rectiusculus. *A. orientalis* L. *β. orthosiphon* C. Koch in Linn. XVII. 301. Im Gaue Lori auf Trachyt, c. 3000′ hoch; auf Kalk in der obern Kurebene, c. 800′ hoch.

230. **A. reptans** L. cod. No. 4117. Im Gaue Risa auf Augitporphyr, c. 1800′ hoch. In Imerien auf Porphyr, c. 2000′ hoch, und in Mingrelien auf Kalk, c. 600′ hoch.

231. **A. genevensis** (L.) Koch syn. ed. 1. p. 575. In der Krim 6654 und in Grusien. Bei Elisabethopol in den humusreichen Gärten, c. 800′ hoch. Auf Waldwiesen in Daghestan mit Kalkunterlage, 500—1000′ hoch.

B. *Chamaepitys* Lab. gen. et sp. 697.

232. **A. Laxmanni** (*Teucrium*) L. cod. No. 4131. Aus Grusien von Wilhelms und aus der Umgebung von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

233. **A. Chamaepitys** Schreb. Unilab. 24. In Radscha auf Kalkboden, c. 3500′ hoch; im russischen Armenien auf Mergel, c. 3000′ hoch.

234. **A. glabra** Presl fl. sic. XXXVI. Im Paschalik Musch auf Trachyt und tertiärem Gestein, c. 3500′ hoch.

235. **A. chia** Schreb. Unilab. 25. In ganz Grusien und im russischen Armenien auf allerhand Boden sehr häufig; eben so in der Krim, in Serbien und bei Brussa. Im Gundelsh. Herbar als *Chamaepitys chia*, folio trifido, magno flore luteo.

236. **A. salicifolia** Schreb. Unil. 26. Im Gundelsh. Herbar als *Chamaepitys armena*, salicis folio.

XXXV. *Teucrium* Schreb. Unilab. p. 27.

A. *Teucris* Benth. Lab. gen. et sp. 665.

237. **T. orientale L.** cod. No. 4119. In Grusien, im russischen Armenien und im ganzen Tschorukgebiete auf allen Bodenarten sehr häufig, aber immer in höher gelegenen Gegenden bis zu 6000′ Höhe.

238. **T. brevifolium** Schrb. Unilab. p. 27. Im Gundelsh. Herbar als *Teucrium frutescens*, *Stoechadis arabicae* folio et facie; und *Rosmarinum Stoechadis* facie.

239. **T. parviflorum** Schreb. Unil. p. 31. Im Gundelsh. Herbar als *Teucrium armenum*, *latifolium*, *laciniatum*, parvo flore.

B. *Stachybotrys* Benth. Lab. gen. et sp. 672.

240. **T. hyrcanicum L.** cod. No. 4139. In Grusien, Imerien und in Daghestan, namentlich auf Kalk- und Mergel-

boden sehr häufig. Bei Trebisond auf Augitporphyr-Gerölle.

C. *Scordium* Benth. Lab. gen. et sp. 678.

241. **T. Scordioides** Schreb. Unil. p. 37. Bei Brussa im Gaue Pertakrek auf Kalk, c. 2500′ hoch und in der Krim.

242. **T. Scordium** L. cod. No. 4142. In Grusien sehr häufig auf Mergel- und Kalkboden, 800—2000′ hoch.

β. Virgatum; Caulis ramis arrectis, virgatis dense obsitus. Im Gaue Sber auf Kalk und Porphyr, c. 2500—3000′ hoch. In Radscha und Karthli auf Kalk, 2000—3500′ hoch.

D. *Chamaedrys* Benth. Lab. gen. et sp. 680.

243. **T. Chamaedrys** L. cod. No. 4143. Im Kaukasus, in Grusien, Imerien, an der Küste des schwarzen Meeres, in der Krim, im ganzen Tschorukgebiete und bei Brussa auf allen Bodenarten. Auch im Banate.

244. **T. nuchense** C. Koch; Canescens, ramis elongatis, simplicisculis; Folia ovata, crenato-serrata, subito in petiolum triplo breviorem transeuntia; Folia floralia infera haec aequantia, media apice truncato, dentato, suprema biloba; Verticilli 5flori, folia subaequantes; Calycis dentes subaequales, triangulares, breviter acuminati, tubo plus duplo minores. Steht der *T. Chamaedrys* allerdings nahe, unterscheidet sich aber durch die stets rundherum gesägt-gekerbten Blätter, die ausserdem an den obern Quirlen abgestutzt und daselbst gezähnt oder gar 2-lappig erscheinen. *T. Chamaedrys* L. hat auch lanzettförmige, mehr ungleiche und längere Zähne. Im frühern Chanate Scheki auf Jurakalk, 3000′ hoch.

245. **T. syspirense** C. Koch; Molle, canescens, ramis semipedalibus, simplicissimis; Folia oblonga, crenato-serrata, subtus pallidiora, in petiolum brevem attenuata, obtusiuscula;

Floralia inferiora ex parte superiori sola crenulata, superiora integra, omnia verticillo 4—6floro minora; Pedunculus calyce vix minor; Dentes calycini lanceolati, albo-lanato margine instructi, tubo dimidio majores; Flores intense purpurei. Unterscheidet sich hauptsächlich von den verwandten Arten durch die zwar ähnlichen, aber kleineren, weicheren Blätter, die an der Blüthe kleiner als die Quirle sind. *T. canum* F. et M., mit dem die Behaarung und die länger gestielten Blüthen übereinstimmen, besitzt verlängerte Trauben, und desshalb entfernter stehende Quirle. Auch sind daselbst die Blätter ganzrandig. *T. microphyllum* Desf. hat noch kleinere und unten blasse Blätter. Im Gaue Sber sehr häufig auf Porphyr, 3000—6000′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

246. **T. canum** F. et M. ind. sem. hort. petrop. 1835. p. 40. Steht dem *T. multiflorum* L. am Nächsten. Aus der Nähe von Elisabethopol durch K. Schmidt erhalten.

247. **T. scrobiculatum** C. Koch; Frutescens, ramis diffusis, ramulosis, superne pubescentibus; Folia oblonga, pubescentia, subtus pallidiora et tenuiter scrobiculata, superne rugosa, margine revoluto, crenulato; floralia subintegra ad basin et apicem attenuata, verticillis bifloris breviora, bracteiformia; Pedunculus vix calyce reticulato minor; Dentes calycini subaequales, ovato-lanceolati; Flores purpurei. Die kleinen, salbeiähnlichen Blätter unterscheiden diese Pflanze hinlänglich von allen bekannten Arten. Durch die bracteenförmigen Blüthenblätter besitzt die Pflanze eine entfernte Aehnlichkeit mit *T. massiliense* L. Im Gundelsh. Herbar als *Chamaedrys fruticosa*, *lusitanica*, melissae folio minori, flore purpureo.

248. **T. microphyllum** Desf. Ann. d. Mus. 300. t. 22. Sibth. fl. graec. t. 530. Im Gundelsh. Herbar als *Chamaedrys cretica*, *saxatilis*, *tenuifolia*, foliis subtus incanis.

E. *Polium* Benth. Lab. gen. et sp. p. 684.

249. **T. montanum** Koch syn. ed. 2. p. 663. In der Krim.

250. **T. Polium** L. cod. No. 4149.

α. Vulgare Benth. Lab. gen. et sp. 586. Ausserordentlich häufig im ganzen Kaukasus, in Grusien, Schirwan, Daghestan, in der Krim und in der Steppe Dobrutsche südlich von der Donau-Mündung auf allen Bodenarten.

β. Gnaphalodes Vahl symb. I. 41. Auf den Mergel- und Kalkhöhen der östlichen Kaukasus-Ausläufer, 1000 — 2500′ hoch, und bei Brussa. Im Gundelsh. Herbar als *Polium hispanicum*, *erectum*, *tenuifolium*, flore albo, capitulo breviori.

γ. Pseudo-Hyssopus Schreb. Unil. p. 45. Bei Artwin auf Melaphyr, c. 2000′ hoch. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 200 — 600′ hoch.

δ. Chamaedryformis; Folia late oblonga; Capitula tomentosa, nec lanata. Im Gaue Pertakrek auf Porphyr, 3000′ hoch.

251. **T. pyrenaicum** L. cod. No. 4148. Im Gundelsh. Herbar als *Polium pyrenaicum*, *supinum*, hederae terrestris folio.

252. **T. spicigerum** C. Koch; Tomentoso-canescens; Folia oblonga, ex parte superiori crenulata, margine subrevoluto; Bracteae lineari-oblongae, flores spicam brevem et densam referentes vix superantes; Dentes calycini tubulosi, curvuli, oblongi, obtusi; Flores purpurascentes, parvi, labio vix emergente. Unterscheidet sich von dem sehr verwandten *T. Polium* L. nur durch den Blüthenstand und durch die röthlichen Blüthen. Durch den letztern Umstand nähert sich die Pflanze wiederum dem *T. pumilum* L. Im Gundelsheimer'schen Herbar als *Polium hispanicum*, flore purpurascente, capitulo longiore.

Plantagineae.

Die Zahl der jetzt bekannten Plantagineen beträgt gegen 130; von diesen gehören die meisten den wärmeren Ländern der gemässigten Zone an, namentlich denen, die auf beiden Seiten des mittelländischen Meeres liegen. Auch der Orient ist im Verhältniss zu Deutschland, was nach Koch's Synopsis nur 18 Arten besitzt, reich, da allein in den nördlich vom Taurus gelegenen Ländern bis jetzt 34 Arten aufgefunden sind. Von diesen hat Deutschland 20 nicht, während umgekehrt in den näher bezeichneten Ländern 4 fehlen, welche in Deutschland wachsen. Von diesen 34 nordorientalischen Plantagineen sind hier 22, von denen jedoch 4 der Gundelsheimer'schen Sammlung allein angehören und sich sonst in keiner orientalischen Sammlung befinden, aufgeführt. In meinem Herbar jener Länder habe ich 8 Arten, die kein anderer Reisender gesammelt hat, während mir 12 fehlen, die sich in anderen Sammlungen finden. Europa hat ein freilich nur aus 1 Art bestehendes Geschlecht, *Littorella* L., was noch nicht im nördlichen Oriente aufgefunden ist und ihm eigenthümlich anzugehören scheint. Ein zweites, ebenfalls nur eine Art enthaltendes Geschlecht, *Bougueria* Decaisne, ist bis jetzt allein als auf den Anden wachsend bekannt. Das dritte Geschlecht, *Plantago*, mit 128 Arten, scheint auf der ganzen Erde zerstreut zu sein.

Von den von mir gesammelten Arten des nördlichen Orientes wachsen *Pl. asiatica* L., *major* L., *altissima* L., *intermedia* C. Koch und *lanceolata* L. vorherrschend an feuchten Stellen, namentlich an Rändern von Gräben und auf Matten, während man auf mehr trockenen Stellen ebenfalls *Pl. lanceolata* L., aber häufiger noch *Pl. Coronopus* L., *filiformis* C. Koch, *byzantina* C. Koch, *praecox* C. A.

Mey. und *indica* L., *α. arenaria* W. et K. findet. Am Meeresufer und überhaupt an salzhaltigen Stellen sammelte ich: *Pl. salsa* Pall. und *P. indica* L., *β. caspica* und *γ. pontica*. Im Gebirge auf Matten, aber auch auf trockneren Stellen sah ich *Pl. lanceolata* L., *γ. currhiza*, während an Felsen und auf Gerölle der Abhänge: *P. saxatilis* Bieb., *P. lanceolata* L., *δ. lanuginosa* Koch syn., *P. fornicata* C. Koch und *P. indica* L., *α. arenaria* W. et K. sich vorfinden.

Plantagineae verae Barn. monogr. des Plant. p. 7.

Plantago L. cod. No. CXVIII.

Erste Abtheilung.

Polyspermae Barn. mon. d. Plant. p. 7.

A. *Major* Barn. mon. d. Plant. p. 10.

1. **P. asiatica** L. cod. No. 924.

Stimmt genau mit der Linnéischen Beschreibung, nicht aber mit der kleinern *P. depressa* Willd. en. h. Berol. suppl. p. 8., wie sie sich im Willdenow'schen Herbar befindet, überein. Im pontischen Hochgebirge auf Matten mit Urgesteinboden, c. 6000′ hoch.

2. **P. major** L. cod. No. 923.

β. Hirta. Aus der Krim von Rögner erhalten.

B. *Eriantha* Barn. mon. d. Plant. p. 18.

3. **P. Coronopus** L. cod. No. 939.

α. Genuina; Folia magis minusve decumbentia et rosulata. An den süssen Gewässern bei Konstantinopel auf Mergelboden, 20 — 50′ hoch.

β. Erecta; Folia minus incisa, minus, magisve erecta. Bei Baku auf der Halbinsel Apscheron auf tertiärem Kalk, 10—50′ hoch.

γ. *Imbricata* Wallr. im Berl. allg. Herbar. An der Küste des kaspischen Meeres, im frühern Chanate Kuba auf tertiärem Sandgerölle.

δ. *Latifolia.* Im Gundelsh. Herbar als *Coronopus massiliensis* hirsutior latifolius.

4. **P. filiformis** C. Koch. Annua, simplicissima; Scapus solitarius, 1—2-pollicaris, stricto-erectus, teres, strigosus, Folia teretiuscula, glabriuscula duplo superans; Spica oblonga, pubescens; Bracteae ovatae, acutae, sepalis anterioribus oblongis, cilulatis, paene duplo breviores; Sepala lateralia cilulata, carinata; Laciniae corollae triangulares; Tubi collum pilosum; Semina 3 oblonga, margine solo ceracea et discoloria. Weit kleiner als *P. Coronopus* L., die auch stets, wenigstens etwas, gefiederte Blätter und geflügelte Seitenkelchblätter besitzt. Auf mit Naphtha getränktem Mergelboden der Halbinsel Apscheron, c. 100′ hoch.

5. **P. maritima** L. cod. No. 735. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

6. **P. salsa** Pall. Reis. n. d. südl. Statth. I. p. 480. No. 100. Aus der Krim von Rögner gesammelt.

7. **P. scorzoneraefolio** Lam. illustr. p. 342. Im Gundelsh. Herbar als *Pl. armena scorzoneraefolio.*

8. **P. pungens** Lapeyr. abr. Pyren. p. 71. Im Gundelsh. Herbar als *P. maritima* minima pungens gramineo folio rigido.

9. **P. caespitosa** C. Koch; Caudex lignosus, subterraneus, multiceps; Capita rosulato-caespitosa; Folia filiformia, canaliculata, glabra aut margine remote setuloso-ciliata; Scapus pollicaris et ultra, folia duplo superans; Spica oblonga, aut oblongo-linearis, pubescens; Bracteae ovato-acutae sepalis interdum dimidio minores; Sepala lateralia carinâ hispidâ instructa; Corollae tubus puberulus. Unter-

scheidet sich von der nah verwandten *Pl. pungens* Lap. durch die Blätter und durch die kurzen Bracteen. Die Pflanze scheint überhaupt kleiner zu sein. Als *Pl. gramineo* folio minor im Gundelsh. Herbar. Flügge hat ein Exemplar als *P. recurvata* aus den Ostpyrenäen dem Berliner Herbar mitgetheilt, was sich nur durch völlig unbehaarte und nicht, wie die Gundelsh. Pflanze, mit am Rande entfernt stehenden Wimper-Borsten besetzte Blätter unterscheidet und vielleicht auch hierher gehört. Ebenso möchte die *Pl. pungens* der Unio itineraria vom Jahre 1829, die von Endres bei Calliure und auf dem Mont Louis bei einer Höhe von 4800′ gesammelt wurde, mit der von mir aufgestellten Pflanze zu vereinigen sein. Dass *Pl. incurvata* Murr. Comm. Goett. 1789. p. 19. t. 6. hierher gehörte, ist zu bezweifeln, zumal Koch in seiner Synopsis seine *Pl. recurvata*, die sich durch den geflügelten Kiel der Seitenkelchblätter unterscheidet, dazu rechnet. Meine *Pl. caespitosa* scheint nur an Felsen, nicht auf den Dünen am Meere zu wachsen. Sie hat auch eine entfernte Aehnlichkeit mit *P. alpina* L., von der es übrigens auch feinblätterige Abarten zu geben scheint. Es gilt dieses namentlich von der von Schrenk auf der Insel Waigatsel im Eismeere gesammelten *P. alpina*, die sich freilich aber auch von der Linnéischen Pflanze dieses Namens unterscheidet, wie folgende Diagnose zeigt:

P. Schrenkii C. Koch. Caespitosa, pluriscapa, radice lignosâ; Folia linearia, carnosa, ex basi interdum et juniora pilosa, scapis strigosis minora; Capitula 6—9flora, glaberrima; Bracteae naviculares et sepala ex parte superiori arido-membranacea.

Zweite Abtheilung.

Dispermae Barn. monogr. d. Plant. p. 25.

C. *Montana*, Barn. mon. d. Plant. p. 25.

10. **P. saxatilis** Bieb. fl. taur. cauc. I. 209. Unterscheidet sich von *P. montana* Lam., mit der sie in Koch's Synopsis vereinigt wird, durch die Bracteen, die nicht schwärzlich, sondern nach oben mit einem häutigen und durchsichtigen, auch am Rande lanzettigen Flügel versehen sind. Durch diese nach der Spitze breiter werdenden Flügel entsteht eine bedeutende Einkerbung, wie sie *P. montana* Lam. nie zeigt. Auf dem armenischen Hochlande in den Gauen Bambaki und Schuragel, auf Trachyt, c. 4000—5500′ hoch.

D. *Lanceolata* Barn. mon. d. Plant. p. 28.

11. **P. altissima** L. cod. No. 927.

β. Polystachya. In der eriwan'schen Steppe an Gräben, c. 2700′ hoch, mit trachytisch-basaltischer Unterlage.

12. **P. intermedia** C. Koch; Radix praemorsa; Scapi plurisulcati, pilosiusculi, bipedales; Folia elliptica, denticulata, in petiolum attenuata, 5—7-nervia, pilosiuscula; Bracteae ovato-lanceolatae aut lanceolatae, pilosae; Calycis sepala pilosa, serius glabriuscula. Steht zwischen der *P. altissima* L. und *Lagopus* L., ist aber doch nur vielleicht eine Abart der erstern, mit behaarten Blüthen. An Rändern des frühern Chanates Kuba, 500—1200′ hoch, mit tertiärer Unterlage; im Elisabethopol'schen Kreise auf Matten mit Porphyr-Unterlage, 700—1000′ hoch. Am basaltischen Ostfuss des Alagäs, c. 3500′ hoch.

13. **P. lanceolata** L. cod. No. 928.

α. Genuina. Im russischen Armenien auf Basalt am Ostfusse des Alagäs, c. 3500′ hoch.

β. Hungarica W. et K. pl. Hung. rar. III. p. 203. Stimmt genau mit dem Exemplare in Rchb. pl. germ. exsicc.

No. 2199. des Berliner Herbariums überein. Sie unterscheidet sich von der Hauptart durch kopfförmige Aehrchen und durch die obersten Blüthchen, deren Deck- und vordere Kelchblätter nach oben leicht behaart und selbst bärtig sind; dadurch erhalten die Exemplare eine Aehnlichkeit mit *P. Victorialis* Poir. Am basaltischen Ostfuss des Alagäs, c. 3500′ hoch.

γ. Eurrhiza C. Koch in Linn. XVII. 309. Pumila; Folia trinervia, glabra; Scapi plures adscendentes e radice mera nec praemorsa, pilosiusculi. Diese Abart unterscheidet sich von der *P. abyssinica* Hochst. fast gar nicht. In Ossien auf Jurakalk, c. 4000′ hoch.

δ. Lanuginosa Koch syn. ed. 2. p. 686. Im Gane Hemschin auf Urgestein, c. 6000′ hoch.

14. **P. fornicata** C. Koch; Radix mera; Scapi plures adscendentes, strigosi, profunde 5-sulcati, Folia 5-nervia, elliptica, denticulata aut integra, in petiolum brevissimum attenuata, villosa aut pilosa longe superantes; Spica densa, ovata aut breviter cylindrica; Bracteae ovato-lanceolatae aut lanceolatae, barbatae; Sepala anteriora barbatula, lateralia ex carinâ pilosa; Corollae faux plicis transversis laciniarum fornicata. Steht der wolligen Abart des spitzblätterigen Wegebreites am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die Behaarung der Bracteen und des Kelches und durch den Schlund der Krone. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 30 — 500′ hoch.

15. **P. byzantina** C. Koch; Radix mera, bi- — pluriceps; Scapi adscendentes, 5-sulcati, strigosi, Folia 5-nervia, elliptica, integerrima, in statu minus adulto villosa, ceterum glabra longe superantes; Spica breviter cylindrica aut ovata; Bracteae ovatae, acutae, juniores pilosae et barbatae, adultae, basi exceptâ, glabrae; Sepala anteriora arcte connata,

pilosiuscula; Corollae laciniae ovato-lanceolatae. Mit dem Habitus der *P. Victorialis* Poir. steht diese übrigens doch noch zweifelhafte Art wegen des gefurchten Stengels wiederum der *P. lanceolata* L. *γ. eurrhiza* und der *P. Lagopus* L. näher. Bei Konstantinopel auf Mergelboden, 20—150′ hoch.

16. **P. Victorialis** Poir. diet. V. p. 377.

β. Bithynica; Bracteae lanceolatae, praesertim ex apice barbatae; Calycis sepala anteriora glaberrima, lateralia ex carinâ pilosa. Aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

E. *Albicans* Steinh. in Bärn. Monogr. d. Plant. 36.

17. **P. albicans** L. cod. No. 632. Im Gundelsh. Herbar als *P. angustifolia, albida, monspeliensis.*

18. **P. leiocephala** Wallr. im Berl. Herb. Steht zwischen der *P. albicans* L. und *P. minuta* Pall., hat aber weit grössere Blumen-Abschnitte als die letztere. Dadurch nähert sie sich aber wiederum der *P. ovata* Forsk. Willdenow hat dieselbe Pflanze unter seiner *P. monspeliensis.* Als *P. villosa* aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

19. **P. praecox** C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 115. In Grusien auf tertiärem Gestein und auf Porphyr, 700—2500′ hoch.

20. **P. minuta** Pall. Reis n. d. südl. Statth. II. App. No. 69. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

21. **P. Loeflingii** L. cod. No. 940.

β. Caspia F. et M. in Hoh. enum. plant. Talysch. p. 88. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

F. *Psyllium* Barn. Mont. d. Plant. p. 47.

22. **P. indica** L. cod. No. 942.

α. Arenaria W. et K. plant. Hung. rar p. 51. t. 51. Caulis ramosus, adscendens aut erectus; Spica ovata aut

ovato-oblonga; Bracteae inferiores 4 foliaceae, spicam non superantes; Semina brunneo-nigra. Im Tschorukgebiet auf Melaphyr und Porphyr, 2000—4500′ hoch. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

β. Caspia; Pluricaulis, simplex, robusta; Caulis superne corymbosus; Spica ovato-oblonga; Bracteae inferiores foliaceae. Bei Derbend und auf der Halbinsel Apscheron auf tertiärem Kalk- und Mergelboden.

γ. Pontica; Diffusa, ramosissima, prostrata aut decumbens; Spica subrotunda; Bracteae inferiores foliaceae; Semina aterrima. Unterscheidet sich schon durch den Habitus und möchte wohl eigene Art sein. Bei Redutkaleh am schwarzen Meere in Mingrelien auf Gerölle und Sand.

Plumbagineae.

Wie die Plantagineen, so gehören auch die Plumbagineen vorzugsweise den wärmeren Ländern der gemässigten Zone an. Dass die neuholländische *Aegialitis* R. Br. hierher gehören sollte, möchte wohl zweifelhaft sein, eben so steht die kapische *Vogelia* Lam. entfernter. Die Zahl aller Plumbagineen beträgt wohl über anderthalbhundert, von denen bis jetzt 24 im nördlichen Oriente aufgefunden sind, aber nur 11 in Deutschland wachsen. Von *Armeria* Willd. mit ihren 22 Arten, die hauptsächlich im westlichen Europa wachsen, aber auch in den Alpen vorkommen und zum Theil bis in den höchsten Norden hinaufsteigen, hat man nur 2 Arten erst in Amerika, 1 in Nordasien gefunden. Sie fehlen auch im Oriente, der hingegen *Acantholimum* Boiss. allein besitzt. Die Arten dieses Geschlechtes wachsen nie in der Ebene, sondern stets an den hauptsächlich aus Kalk und Mergel bestehenden und desshalb meist trockenen Abhängen, doch nie

im Hochgebirge, wohl aber an den unbedeutendsten Höhenzügen der grossen kaspischen und schirwan'schen Ebenen. Aechte Steppenpflanzen des Orientes bilden die *Statice*-Arten, die eben so häufig im südlichen Russland bis zum kaukasischen Gebirge wachsen, als in den weniger fruchtbaren und meist trockenen Ebenen Transkaukasiens. Sie kommen aber auch in den Hochsteppen des armenischen Hochlandes, aber bei Weitem nicht so häufig, vor. Deutschland besitzt übrigens 3 Arten, die im Oriente bis jetzt noch nicht aufgefunden sind, während ihm dagegen 12 orientalische fehlen. Die beiden *Plumbago*-Arten lieben hauptsächlich trockne, vorherrschend kalkige Stellen, steigen aber nicht in das Hochgebirge, obwohl sie den Flüssen aufwärts gehen und ihr Standpunkt dadurch eine Höhe von c. 3000′ erreichen kann. *P. europaea* L. kommt übrigens auch im Oriente vor, *P. lapathifolia* Willd. hingegen nicht in Europa. Von den bis jetzt bekannten 24 Plumbagineen des Orientes habe ich nur 11 aufgefunden, von denen jedoch 2 kein anderer Reisender gesammelt hat.

Erste Tribus.

Staticeae Endl. gen. pl. p. 314.

1. *Acantholimum* Boiss. diagn. pl. orient. nov. No. 6.

1. **A. acerosum** (*Statice*) Willd. in Verh. naturf. Fr. zu Berl. 2. *A. lepturoides* Boiss. diagn. pl. or. nov. No. 6. Aus Grusien erhalten; in der schirwan'schen Steppe auf Mergelboden, c. 300 — 700′ hoch.

2. **A. Echinus** (*Statice*) L. cod. No. 2194.

β. Pluriflorum. Unterscheidet sich von der Hauptart durch den mehrblüthigen, aus den Blättern herausragenden allgemeinen Blüthenstiel, und möchte desshalb vielleicht sogar specifisch verschieden sein. Aus Grusien erhalten.

3. **A. Listonine** Boiss. diagn. pl. nov. or. No. 6. Im Gaue Sber, c. 4000′ hoch, auf Jurakalk und Porphyr. Hier-

her gehört: *Limonium orientale* frutescens, *Caryophylli* folio in aculeum rigidissimum abeunte Tourn. coroll. p. 25. und *Limonium gallas* ferens Bocc. pl. rar. p. 34. des Gundelsh. Herbars.

II. *Statice* (Willd.) Boiss. pl. nov. orient. diagn. No. 6.

A. *Phyllocaulon.* Bracteae inaequales, interior ex dorso carinata; Caulis frutescens, foliosus.

4. **S. suffruticosa** L. cod. No. 2198. Aus Grusien erhalten.

B. *Tropidice* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 298.

5. **S. spicata** Willd. sp. pl. I. p. 1532. Sehr häufig in der kaspischen und schirwan'schen Ebene auf Mergelboden, 100—300′ hoch. Auch von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

C. *Limonium* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 296.

6. **S. tatarica** L. cod. No. 2193. In der Provinz Eriwan auf basaltischem Gerölle, c. 2700′ hoch. Aus der Krim durch Rögner und aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten. In der Steppe Dobrutsche, südlich vom Ausfluss der Donau.

7. **S. Gmelini** Willd. sp. pl. I. p. 1524. In der Krim.

8. **S. pycnantha** C. Koch; Perennis; Scapus ex apice ramosus; Rami patentes; Ramuli breves glomerulis florum obsiti et glomerulus in axilla, ut rami et scapus teretiusculi et glaberrimi; Flores bracteis pluribus instructi, glaberrimi; Folia oblonga, emarginata, glaberrima, petiolata. Aehnelt der *S. scoparia* Willd. allerdings, unterscheidet sich jedoch hinlänglich durch die dichten, zu Knäueln vereinigten Blüthen, die oft schon in den Winkeln der Aeste und des Hauptstengels sich befinden. Die untersten Deckblätter sind auch in der Regel spitz und nicht stumpf. Im Paschalik Musch im untern Gebiete des Tuslatschai auf Trachyt, c. 5000′ hoch.

9. **S. scoparia** Willd. sp. pl. I. p. 1524. Auf der Halbinsel Taman und am kaspischen Meere auf tertiärem Kalk und Mergel; im Tschorukgebiete auf Melaphyr und Mergel, 2000 — 4500′ hoch. Aus Talysch von K. Schmidt erhalten.

Zweiter Tribus.

Plumbagineae verae Endl. gen. pl. p. 349.

III. *Plumbago* L. cod. No. CCXXVII.

10. **P. europaea** L. cod. No. 1200. Im Gaue Artaundsh auf Kalk, c. 2500′ hoch.

11. **P. lapathifolia** Willd. sp. pl. I. 837. In den don'schen Steppen; in Grusien auf tertiärem Boden und im Tschorukthale auf Porphyr, Melaphyr und Kalk sehr häufig, 700 — 3000′ hoch.

Euphorbiaceae.

Wie alle milchenden Pflanzen, so gehören auch die *Euphorbiaceen* vorzugsweise den heissen Klimaten an. Von den 1300 Arten, aus denen ohngefähr die Familie jetzt besteht, wachsen nur 40 (also fast der 32. Theil) in Deutschland, 68 (demnach der 20. Theil) aber schon in den im Durchschnitt wärmeren Ländern des nördlichen Orientes. Das armenische Hochland und ebenso die Hochgebirge sind eben desshalb wiederum ausserordentlich arm an *Euphorbiaceen*; es konzentriren sich die angegebenen 62 Arten vorzugsweise auf den Ebenen Transkaukasiens, in denen der Sommer oft eine Hitze von 30—33, ja sogar von 35° R. besitzt.

Von den 6 Abtheilungen, welche Endlicher in seinem Werke: genera plantarum annimmt, sind die *Hippomaneen*, von denen man jetzt einige und 40 kennt, weder in Deutsch

land, noch im nördlichen Oriente vertreten; *Crotoneen*, deren Zahl über 400 beträgt, finden sich nur sparsam im letztern, denn von den 2 daselbst wachsenden Arten ist die eine, *Ricinus communis* L., eine erst in dem Süden eingeführte Kulturpflanze. *Akalypheen*, von denen bis jetzt wohl anderthalbhundert aufgefunden sein dürften, besitzt Deutschland 3, der nördliche Orient sogar nur 2. Aus der über 40 Arten zählenden Abtheilung der *Buxeen* haben der Süden von Deutschland und von dem nördlichen Oriente nur die Länder am schwarzen Meere den Buchsbaum. Er gehört zum immergrünen Unterholz, und spielt, wie schon früher im Allgemeinen erwähnt worden ist, als solches eine grosse Rolle. Am Liebsten begleitet er in gebirgigen Gegenden Flüsse und Bäche, und schliesst sie oft auf eine solche Weise ein, dass eine dichte Wand gebildet wird. Am Meisten gedeiht er auf einer Höhe von 500 — 2000′, besitzt aber hier keineswegs eine bedeutende Grösse, da der felsige Boden, auf dem er im Gebirge fast nur vorkommt, einem üppigen Gedeihen keineswegs günstig ist. In weiten Thälern sah ich ihn nie. Von 2500 — 4500′ Höhe verliert er sich allmählig. Abweichend von seinem Vorkommen im pontischen Gebirge, auf der Westseite des Höhenzuges, welcher den Kaukasus mit dem armenischen Hochlande verbindet, und auf der Süd-Westseite des kaukasischen Gebirges, wächst er am Ufer des schwarzen Meeres in der Rion-Ebene. Dort kommt der Buchsbaum in dem heutigen Gurien im Süden der Rionmündung von besonderer Schönheit vor. Nicht selten wird er hier baumartig, und sein Stamm erreicht dann bisweilen selbst den Durchmesser von einem Fuss und mehr, während der Baum hingegen wohl 30 Fuss und mehr hoch wird. Er bildet aber auch (am Schönsten gegen die türkische Gränze hin) eine dichte und hohe Wand, die das Ansehen hat, als wäre sie mit der Scheere beschnitten.

Von den über 200 Arten enthaltenden *Phyllantheen* besitzt Deutschland und der nördliche Orient nur 1 Art. Am Meisten sind die *Euphorbiaceen* im engern Sinn und vor Allem das Geschlecht *Euphorbia* selbst vertreten. Während die fleischigen Arten aber wiederum nur in den heissen Ländern vorkommen, gehören die beblätterten der gemässigten Zone und hier wiederum vorzugsweise den wärmeren Gegenden an. Man kennt jetzt gegen 425 *Euphorbiaceen* (im engern Sinne), von denen allein fast 400 auf *Euphorbia* L. kommen; 62 (also mehr als der 6. Theil) besitzt der nördliche Orient, 35 aber nur Deutschland. Von diesen 62 Arten des Orientes fehlen in Deutschland 36, dagegen hat dieses wiederum 9 Arten, die jenem fehlen. Ich habe auf beiden Reisen 54 *Euphorbiaceen* (48 *Euphorbia*-Arten) gesammelt; 14 sind mir entgangen, die andere Reisende aufgefunden haben, dagegen besitze ich in meiner orientalischen Sammlung 12 Arten, die diese nicht gefunden. Dazu kommen aber noch 9 *Euphorbiaceen*, die Gundelsheimer im Oriente gesammelt, und von mir und allen übrigen Reisenden übersehen sind.

Was nun das specielle Vorkommen der orientalischen *Euphorbiaceen* anbelangt, so ist vom Buchsbaum schon gesprochen. *Ricinus communis* L. wird auf der Nordseite des Araxes in der eriwan'schen Ebene angebaut, und bildet für die dortigen Bewohner einen unbedeutenden Handelsartikel. Die Aussaat geschieht in der Regel erst im Mai und im August, selten im September wird schon geärntet. Eine wichtige Pflanze des Orientes ist *Crozophora tinctoria* (*Croton*) L., die ich nur auf trocknen Kalk- und Mergelhöhen fand, da sie namentlich von den Frauen vielfältig zum Färben ihrer Wolle benutzt wird. *Andrachne telephioides* L. kommt auf sonnigen und sterilen Orten, namentlich der Ebenen vor.

Mercurialis annua L. und *perennis* L. wachsen in Transkaukasien und in der Krim unter denselben Verhältnissen, wie bei uns: erstere auf angebautem Boden, letztere im Gebüsche.

Was nun die *Euphorbia*-Arten anbelangt, so lieben sie zum geringen Theil Schatten, wie *E. amygdaloides* L., *E. macroceras* F. et M., *E. stricta* L., *E. muricata* Bieb., *E. procera* Bieb., *E. angulata* Jacq., *E. epithymoides* L. und *E. coralloides* L. Die letzteren kommen auch im Hochgebirge vor. Auf offenen, der Sonne ausgesetzten Stellen findet man die meisten Arten. Je lederartiger die Blätter einer *Euphorbia* sind, um desto unfruchtbarer ist der Standpunkt, auf dem sie wächst. Es kommen auf Gerölle am Meere vor: *E. Peplis* L., *E. denticulata* Lam. und *E. Paralias* L., auf Gerölle der grösseren Flüsse hingegen: *E. denticulata* Lam. und *E. glareosa* Bieb., auf trockenem Gerölle endlich ausser den beiden oben genannten Pflanzen noch *E. coriacea* C. Koch und *E. Hohenackeri* Steud. *E. glareosa* Bieb. wächst aber auch auf Steppen. In Gebirgen an Felsen und Gerölle findet man *E. spinosa* L. und *E. syspirensis* C. Koch. An Gräben und Bächen wachsen: *E. platyphyllos* L., *E. Esula* L., *E. lucida* W. et K., *E. virgata* W. et K. und *E. repens* C. Koch; auf Matten der Vorgebirge *E. condylocarpos* Bieb. und *E. simplex* C. Koch; auf Aeckern und bebautem Boden endlich: *E. Chamaesyce* L., *E. falcata* L., *E. agraria* Bieb., *E. Helioscopia* L., *E. Szovitsii* F. et M. und *E. parvula* C. Koch.

Erste Tribus.

Euphorbieae Bartl. Ord. nat. p. 372.

I. *Euphorbia* L. cod. No. DCLXIX.

A. *Anisophyllum* Roep. in Dub. bot. gall. p. 412.

1. E. Chamaesyce Roep. enum. Euph. p. 58.

β. Massiliensis DC. Aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke, aus Grusien von Wilhelms und aus der Krim von Rögner erhalten.

γ. Canescens L. cod. No. 3515. In Grusien. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus exiguus* villosus nummulariaefolius.

2. E. Peplis L. cod. No. 3517. Aus der Umgegend von Brussa und in Grusien. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus maritimus* folio aurito obtuso.

B. *Tithymalus* Koch syn. ed. 2. p. 723.

3. E. lasiocarpa C. Koch. Divaricata, pilosa; Folia opposita, oblonga, sessilia, inferiora ex medio ad basin angustiora et integra, superiora vix serrulata; Flores in dichotomia ramorum solitarii; Anthodii disci oblongi, stipitati, laciniis multo majores; Germen albo-villosum. Steht den Arten der vorhergehenden Abtheilung näher, und müsste natürlicher Weise in ihr aufgenommen werden; doch fehlen die Nebenblätter. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus armenus* patulus et humilior salicis folio villoso.

4. E. Helioscopia L. cod. No. 3540. Auf Aeckern und überhaupt auf bebautem Boden in Grusien. Von Dr. Thirke aus der Umgegend von Brussa erhalten.

β. Pygmaea; Folia vix serrulata aut integra. In Grusien, namentlich in der Kurebene.

5. **E. platyphyllos** L. cod. No. 3547. In der Krim.

6. **E. stricta** L. cod. No. 3542 b. *E. micrantha* Bieb. fl. taur. cauc. und Steph. in Willd. sp. pl. II. 905. *E. oblongata* C. Koch in Linn. XIX. 17. nec Gris. Die kaukasischen, grusischen und persischen Exemplare stimmen auch hinsichtlich ihrer Formen mit den pontischen und bithynischen Pflanzen überein. Die Abbildung in der Flora graeca t. 469. hat allerdings halbrunde Warzen, ich halte die Pflanze aber doch nicht, eben so wenig wie die der English botany t. 333, verschieden. Im getrockneten Zustande, und namentlich bei ganz reifen Kapseln, sind die Warzen weit unbedeutender als sonst. Ich unterscheide 2 Formen:

α. Genuina; Caulis strictus, erectus; Umbella 3—5 radiata. In Daghestan auf tertiärem Boden, 300 — 700′ hoch; in Imerien auf Porphyr und Jurakalk, 1700—2300′ hoch. An der Küste des schwarzen Meeres östlich von Trebisond und tiefer im Gebirge bis zu 2000′ Höhe, auf Augitporphyr. Im Banate auf Jurakalk.

β. Dichotoma; Caulis adscendens; Umbella 3radiata; Radii et pedunculi numerosi iteratim dichotomi. In Grusien auf tertiärem Boden bis zu 2000′ Höhe sehr häufig; in Ossien auf Jurakalk bis zu 3500′ Höhe. Aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

7. **E. condylocarpos** Bieb. fl. taur. cauc. I. 377. *E. Apios* (?) C. Koch in Linn. XIX. p. 17. In Grusien und in der Umgegend von Brussa. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus tuberosa* pyriformi radice.

8. **E. densifolia** C. Koch; Glaberrima; Caulis strictus, simplicissimus, Foliis oblongis, subito in petiolum attenuatis dense obtectus; Pedunculi laterales simplices, apicales umbellam 3—5-radiatam formantes; Folia floralia et Involueri

phylla lanceolata, serrulata; Involucelli phylla cordato- vel ovato-acuminata, serrulata; Anthodii disci transverse oblongi; Capsula et Semina mihi ignota. Leider steht mir nur ein kaum aufgeblühtes Exemplar zu Gebote. Obwohl der Habitus, namentlich der dickere, mit Blättern dicht besetzte Stengel und der deutliche Stiel der Blätter von *E. dulcis* L. abzuweichen scheint, so hat doch der Blüthenbau eine nicht geringe Aehnlichkeit. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

9. **E. angulata** Jacq. Collect. II. p. 309. Icon rar. t. 481. Auf dem pontischen Hochgebirge im Gaue Hemschin auf Urgestein, c. 8000′ hoch.

10. **E. epithymoides** (L.) Jacq. fl. austr. IV. p. 23. t. 344. cod. No. 3532. Auf dem Domoglett im Banat auf Jurakalk.

11. **E. verrucosa** (L.) Roep. enum. Euph. p. 61. im Gundelsh. Herb. als *Tithymalus incanus* caule piloso.

12. **E. hyberna** L. cod. No. 3552. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus latifolius hispanicus.*

13. **E. aspera** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 377. Caulis teres, pubescens; Folia elliptica, supra glaberrima, subtus et margine subdenticulato aut integro pilosa aut villosa, involucri phylla aequantia; Pedunculi elongati, bifidi; Umbella 5-radiata; Involucelli phylla subtriangularia, aeque lata ac longa, glaberrima; Anthodii disci permagni, late et transverse oblongi, laciniis aequilongis adhaerentes; Capsula verrucis cylindricis minime dense obtecta. Aehnelt der *E. epithymoides* (L.) Jacq., aber die Hüllblättchen sind hier, eben so wie die Abschnitte des Anthodiums, länger. Auch haben die Kapseln weit zahlreichere Warzen, so dass diese jene dicht bedecken. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus cappadocicus* latissimo folio villoso flore lunato. Das

letztere muss ein Versehen sein, da die Pflanze selbst flores (disci anthodii) oblongi besitzt. Tournefort sagt übrigens auch bei derselben Pflanze: flore aureo non lunato. Ueber die Verwandtschaft zu *E. muricata* Bieb. und *E. dulcis* L. s. unter No. 17.

14. **E. spinosa** L. cod. No. 3531. Im Tschorukthal auf Porphyr und Melaphyr, 1500—3000′ hoch.

15. **E. palustris** L. cod. No. 3551.

β. Armena; Folia oblonga, ad basin attenuata, glaberrima. integerrima; Involucelli phylla ovato-oblonga. Vielleicht selbstständige Art, aber leider ist das mir aus dem Gundelsh. Herbar unter dem Namen: *Tithymalus armenus* latissimo folio glauco et glabro zu Gebote stehende Exemplar sehr unvollständig.

16. **E. orientalis** L. cod. No. 3546. Im Tschabantzthale des Ganes Sber auf Porphyr, c. 5000′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus salicis* folio caule purpureo flore magno.

17. **E. muricata** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 378. Nicht lanzettförmige, wie Bieberstein selbst verlangt, sondern breitelliptische Blätter hat diese Art, von der das Berl. allg. Herbar von dem Autor selbst ein Exemplar besitzt. Zu *C. dulcis* L., womit namentlich Röper unsere Pflanze vereinigt, kann sie eben so wenig wie *E. aspera* Bieb. gebracht werden. Wohl aber könnten *E. muricata* Bieb. und *E. aspera* Bieb. zusammengehören, da namentlich die deshalb besonders beschriebene Abart: *Wilhelmsiana* ein Mittelglied bildet. Das mir zu Gebote stehende Original-Exemplar der *E. aspera* Bieb. reicht nicht hin, um darüber zu entscheiden. In Grusien und im nördlichen Theile der eriwan'schen Provinz auf Trachyt, c. 4500′ hoch.

β. Wilhelmsiana; Caulis teres, pilosus, ramosus: Rami simplices, foliis minoribus rotundato-oblongis instructi; Folia caulina pilosa, superficie superiori plerumque glabra, brevissime petiolata, 3 poll. longa, $1^1/_2$ poll. lata, elliptica; Inflorescentia dichotoma; Involucri phylla subtriangularia, lata, acuta, nervoso-striata; Anthodii disci rotundati, substipitati, laciniis oblongis pilosis adhaerentes; Capsula sphaeroidea, verrucis oblongis instructa; Semina laevia. Unterscheidet sich von der Hauptart durch weit grössere Blätter, durch den gabelästigen Blüthenstand und durch die weniger warzige Kapsel. Aus dem Wilhelms'schen Herbar erhalten.

18. **E. corallioides** L. cod. No. 3544. Im pontischen Gebirge auf Augitporphyr, c. 2500′ hoch.

19. **E. procera** Bieb. fl. taur. cauc. I. 378. Im nördlichen Daghestan bei Temirchanschura von Dr. Struve in Tiflis gesammelt.

20. **E. pilosa** (L.) Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 328. Unterscheidet sich von *E. procera* Bieb. gewiss hinlänglich durch den weit deutlicher gesägten Rand der Blätter. *E. corallioides* L. hat ein ganz anderes Ansehen. Es scheint mir aus der Linné'schen Diagnose hervorzugehen, als ob die Linné'sche *E. pilosa* (cod. No. 3545.) viel mehr zu *E. procera* Bieb. gehöre, als zu *E. pilosa* Bieb.

C. *Esula* Roep. in Dub. bot. gall. p. 114.

21. **E. amygdaloides** L. cod. No. 3554. Aus der Umgegend von Brussa und aus der Krim erhalten.

22. **E. macroceras** F. et M. ind. IV. sem. hort. petrop. p. 36.

α. Genuina. In Grusien und auf dem Nordostabhange des pontischen Gebirges auf Porphyr, c. 2500′ hoch.

β. Spectabilis, in allen Theilen grösser und fast unbehaart. In Grusien und ohnweit der Rionquellen im Kaukasus, c. 6000′ hoch, auf Urgestein.

23. **E. oblongifolia** C. Koch. *E. amygdaloides* L. *β. oblongifolia* C. Koch in Linn. XIX. p. 17. Caulis simplicissimus, glabrescens aut pilosus; Folia oblonga, acuta, margine subundulato, subrevoluto ideoque denticulato, supra glaberrima, infra villosa, petiolo brevi villoso instructa; Umbella 5-, multiradiata, radiis dichotomis; Involucella glaberrima, connata; Disci anthodii atropurpurei, cornubus longissimis, invicem se attingentibus instructi. Steht der *E. macroceras* F. et M. und der *E. muricata* Bieb. am Nächsten. Die erstere besitzt aber Blätter mit verschmälerter Basis und ebenem Rande, bei der andern ist der Discus länglich. Aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

24. **E. glaberrima** C. Koch; Glaberrima, perennis; Caulis crassiusculus, adscendens, simplicissimus; Folia late lineari-oblonga, basi sessili subauriculatâ, apice acuta, densa; Involucri phylla oblonga; Involucelli contra connata, patellam concavam formantia; Pedunculi bifidi; Disci bicornes, lunati, aurantiaci; Capsula et Semina mihi ignota. Unterscheidet sich von den übrigen Arten mit verwachsenen Hüllchensblättchen durch die breiten und unvollkommen geohrten, den Stengel dicht bedeckenden Blätter. An den Ufern der Bortschalo in der grusischen Kurebene auf tertiärem Boden, c. 600′ hoch. Im Gaue Bambak auf Trachyt, c. 4000′ hoch.

25. **E. latifolia** C. A. Mey. in Led. fl. alt. IV. p. 183. Im Gaue Daratschitschak auf Hochsteppen mit Trachytunterlage, c. 5000′ hoch.

26. **E. laeta** Ait. hort. kew. ed. 2. III. 164. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus arboreus*.

27. **E. rigida** Bieb. fl. taur. cauc. I. 375. Aus der Krim von Rögner erhalten.

28. **E. denticulata** Lam. dict. bot. II. 235. In der eriwan'schen Provinz auf basaltischem Boden und aus der Krim von Rögner erhalten.

29. **E. Myrsinites** L. cod. No. 3550. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus cappadocicus* Anacampseritis folio flore magno cristato. Was *Tithymalus Myrsinites angustifolius* desselben Herbariums ist, vermag ich des unvollständigen Exemplars halber nicht zu enträthseln.

30. **E. Paralias** L. cod. No. 3536. Am schwarzen Meere auf Gerölle. Aus der Umgegend von Brussa durch Dr. Thirke erhalten.

31. **E. syspirensis** C. Koch. Glauco-flavescens, glaberrima; Caulis strictus, sulcato-striatus, simplicissimus; Folia elliptica, apice acuminato-pungente, integerrima, 5-nervia, coriacea; Involucri utriusque phylla late cordata, acuminata; Umbella 5-radiata; Anthodii disci oblongi aut sublunati. Hat durch das gelbliche Ansehen und durch die 5-nervigen Blätter ein ganz eigenthümliches Ansehen. Am Meisten ähnelt sie noch der *E. orientalis* L. Im Gaue Sber auf Porphyr und Kieselschiefer, c. 4000′ hoch.

32. **E. agraria** Bieb. fl. taur. cauc. I. 375. Steht der *E. nicaeensis* All. am Nächsten, unterscheidet sich aber durch die fast herzförmige Basis der Blätter, deren Rand übrigens auch etwas umgebogen und sehr schwach gekerbt erscheint. In Grusien.

33. **E. glareosa** Bieb. fl. taur. cauc. I. 353. Abgesehen davon, dass die Drüsenscheiben der Anthodien fast mondförmig, aber nie 2hörnig erscheinen, besitzen auch die Blätter nie 3 parallele Nerven, wie bei *E. nicaeensis* All.;

desto deutlicher sieht man aber die einfachen, vom Mittelnerven nach der Peripherie auslaufenden Nebennerven. In der Steppe Dobrutsche im Süden der Donaumündung.

β. Minor. Es scheint, als wenn Bieberstein's *E. saxatilis*, wenigstens zum Theil, hierher gehörte, wenn auch nicht vollständig, wie Link und Röper behaupten. *E. saxatilis* aus Taurien und von Ledebour dem Berl. allg. Herbar mitgetheilt, stimmt ebenfalls mit unserer Pflanze genau überein. In Grusien auf tertiärem Boden, c. 1200′ hoch.

34. **E. saxatilis** Jacq. fl. austr. IV. p. 23. t. 345. Aus der Krim von Rögner erhalten.

35. **E. lucida** W. et K. pl. Hung. rar. I. p. 54. t. 54.

β. Oblonga. Besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit *E. Esula* L., mit der sie die horizontalkriechende Wurzel gemein hat, unterscheidet sich aber durch die länglichen und nicht nach der Basis zu verschmälerten Blätter. Die Pflanze steht auch der kleinen Form der *E. nicaeensis* All. nahe, die aber wiederum keine kriechende Wurzel besitzt. In Grusien sehr häufig auf tertiärem Gestein und auf Porphyr, 800 — 2500′ hoch.

γ. Androsaemifolia Willd. Herb. No. 9373. Bl. 1. Möchte doch vielleicht selbstständige Art sein, da die länglich-linienförmigen Blätter wenig oder gar keinen Glanz besitzen. Sonst hat die Pflanze grosse Aehnlichkeit mit *E. virgata* W. et K., die aber wiederum keine kriechende Wurzel besitzt. Im tatarischen Grusien auf Mergelboden, c. 800′ hoch.

36. **E. repens** C. Koch; Repens, stricte erecta, simplex, glaberrima; Folia inferiora lineari-oblonga, superiora linearilanceolata, ramulorum brevissimorum linearia, omnia acutiuscula, margine integerrimo, (in sicco statu) subrevoluto,

opaca; Umbella 5—8-radiata; Involucelli phylla late cordato-triangularia, acuminata; Anthodii disci bicornes, atropurpurei. Steht der *E. lucida* Wimm. et Grab. fl. sil. III. 282. am Nächsten, ist vielleicht sogar damit, aber immer als selbstständige Art, zu verbinden; sie besitzt jedoch auf den Blättern gar keinen Glanz. *E. provincialis* Willd. hat eine höchstens 5strahlige Dolde, *E. Esula* hingegen nach der Basis zu verschmälerte Blätter und *E. virgata* W. et K. keine kriechende Wurzel.

37. **E. virgata** W. et K. pl. Hung. rar. p. 176. t. 162.

α. Genuina. Aus Grusien von Wilhelms erhalten. In der Nähe von Derbend auf tertiärem Kalk; im pontischen Gebirge, und zwar im Tschabantzthale auf Porphyr, c. 5000′ hoch, und im Gaue Pertakrek auf Urgestein, c. 6000′ hoch. Im Tschornathal im Banate auf Jurakalk.

β. Longifolia. Steht der *E. biumbellata* Poir. sehr nahe. Auf dem Ostfusse des Alagäs auf Basalt, c. 3500′ hoch, und bei Eriwan auf basaltischem Gerölle, c. 2700′ hoch. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus galaticus* longissimo et angustissimo folio.

γ. Latifolia. In Grusien.

38. **E. Esula** L. cod. No. 3548. In Grusien und Imerien an Bächen und Flüssen, 400—1200′ hoch.

39. **E. aleppica** L. cod. No. 3537.

α. Genuina. Aus der Umgegend von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

β. Condensata Fisch. in Bieb. fl. taur. cauc. III. 322. Unterscheidet sich von der Hauptart kaum durch längliche, mit einer Spitze versehene Blätter der Involucellen. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

40. **Euphorbia Hohenackeri** Stend. et Hochst. nomencl. bot. II. 612. Auf dem Ostabhange des Alagäs, c. 4000′

hoch, auf Basalt; in Grusien auf Mergel- und Kalkboden, 800 — 1500′ hoch. Aus der Krim von Rögner erhalten. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus hispanicus* Linariae folio acutissimo.

41. **E. coriacea** C. Koch. Glauca, pluricaulis aut inferne ramosa; Folia coriacea, glaberrima, integerrima, caulium et ramorum sterilium angustissime lineari-lanceolata, densiora; fertilium lineari-oblonga, suprema lineari-lanceolata, obtusiuscula; Involucri utriusque phylla ovato-lanceolata; Umbella 5-radiata; Radii iterato-bifidi; Calathidii solitarii sessiles, extremis exceptis; Anthodii laciniae bi- — trifidi, interdum staminiferi, inter anteriores disci brunnei sublunati; Capsula magna; Semina laevissima. Steht in der Nähe von *E. Lathyris* L., besitzt aber weit kleinere Kapseln. Am Araxes auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, c. 2900′ hoch. Ohnweit Nachdshewan.

42. **E. simplex** C. Koch; Annua, glaberrima, glaucescens, simplicissima; Folia elongato-linearia, acuta, densa; Umbella simplex, quinqueradiata; Radii et Pedunculi axillares, simplices, bracteis cum foliis exacte congruentibus aut latioribus, sed nunquam basi cordatâ instructis fulti; Involucri phylla ovato-triangularia, acuta; Cornua discorum anthodii elongata; Capsula et Semina mihi ignota. Steht zwischen *E. segetalis* L. und *E. terracina* L., unterscheidet sich aber von der erstern hauptsächlich durch die stets einfache Dolde, von der letztern hingegen durch die auch am untern Theile des Stengels stehenden, verlängerten und nicht keilförmigen Blätter. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus liniariaefolio* flore lunato. Auf dem Domoglett im Banate.

43 **E. falcata** L. cod. No. 3524.

α. Genuina. In der Krim und in Grusien sehr häufig auf tertiärem Kalk- und Mergelboden von 700 — 1500′ Höhe. In der armenischen Provinz Eriwan unter dem Getreide, c. 2700′ hoch. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 20 — 150′ hoch. Im armenischen Hochlande bei Melasgerd auf Trachyt, c. 4500′ hoch.

β. Imbricata; Calathidia densiora, imbricata. In der armenischen Provinz Eriwan auf basaltischem Boden, c. 2700′ hoch. Im Tschoruk-gebiete, und zwar in den Gauen Sber und Pertakrek auf Porphyr, 2500 — 5000′ hoch.

44. **E. Szovitsii** F. et M. ind. I. sem. hort. petrop. p. 27. Aus Grusien von Wilhelms erhalten. In der armenischen Provinz Eriwan auf Basalt, c. 3500′ hoch.

45. **E. parvula** C. Koch; 1—2pollicaris, annua, glaberrima, glaucescens, simplicissima; Folia omnia oblonga, in petiolum attenuata, apice rotundata, paene emarginata et interdum apiculo instructa; Calathidia axillaria, breviter pedunculata, pariflora; Anthodii disci stipitati, sublunati, inter lacinias tenues positi; Capsula laevissima; Semina laevia, subtetraedra. Im Habitus einer kleinen *E. Peplus* L. unterscheidet sie sich durch den fast gar nicht halbmondförmigen Diskus des Anthodiums und durch die mehr länglichen Blätter. Im russischen Armenien, 2700′ hoch, auf basaltischem Boden.

46. **E. Peplus** L. cod. No. 3523. Bei Trebisond auf Augitporphyr, 20 — 150′ hoch.

47. **E. pycnophylla** C. Koch Linn. XIX. p. 17. Bei Brussa von Dr. Thirke gesammelt.

48. **E. herniariaefolia** Willd. spec. plant. II. 902. Im Gundelsh. Herbar als *Tithymalus creticus* herniariaefolius supinus.

Zweite Tribus.

Acalypheae Bartl. ord. nat. p. 371.

II. *Mercurialis* L. cod. No. DCXXXVII.

49. **M. annua** L. cod. No. 7471. *M. ovata* C. Koch, nec Sternb. et Hopp., in Linn. XIX. p. 16. Sehr häufig in Grusien auf angebauten Stellen. Aus der Krim von Rögner und aus der Umgebung von Brussa von Dr. Thirke erhalten.

50. **M. perennis** L. cod. No. 7469. Bei Brussa von Dr. Thirke gesammelt. In Grusien.

Dritte Tribus.

Crotoneae Blume Bydr. p. 599.

III. *Ricinus* L. cod. No. MCXCI.

51. **R. communis** L. cod. No. 7298. In der Araxes-Ebene der Provinz Eriwan sehr viel angebaut.

IV. *Crozophora* Neck. elem. No. 1127.

52. **C. tinctoria** (*Croton*) L. cod. No. 7272. Bei Artanudsh auf Jurakalk, c. 2500′ hoch. Aus der Krim von Rögner, aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt und von Dr. Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten.

Vierte Tribus.

Phyllantheae Endl. gen. pl. p. 1119.

V. *Andrachne* L. cod. No. MCCIII.

53. **A. telephioides** L. cod. No. 7350. Im Tschorukthale sehr häufig auf Melaphyr, Porphyr und Kalk, 1500 bis 3000′ hoch; eben so in Grusien auf tertiärem Kalk und Mergel, 700—2500′ hoch, und endlich bei Brussa von Dr. Thirke gesammelt.

Fünfte Tribus.

Buxeae Bartl. ord. nat. p. 370.

VI. *Buxus* L. cod. No. MCLIV.

54. **B. sempervirens** L. cod. No. 7126. In Mingrelien und Imerien sehr häufig auf Kalk und Porphyr; im ganzen pontischen Gebirge bis zu 2500′ Höhe auf Augitporphyr und in der Umgegend von Konstantinopel auf Kalk und Mergel, 50—300′ hoch.

Amarantaceae.

Die meisten Repräsentanten besitzen die ebeneren Gegenden in den Tropenländern; weit weniger haben schon die wärmeren Länder der gemässigten Zone, so dass, während es im Allgemeinen gegen 400 Arten giebt, im nördlichen Oriente nur 14. in Deutschland sogar nur 6 wachsen. Die letzteren kommen aber alle auch zu gleicher Zeit im Oriente vor. Von den 14 Arten habe ich nur 9 gesammelt; es sind aber 2 Arten darunter, die von keinem anderen Reisenden aufgefunden wurden. Was das Vorkommen dieser 9 von mir gesammelten Amarantaceen anbelangt, so wachsen die *Amarantus*-Arten auch im Oriente, wie bei uns, auf angebauten Stellen, auf Aeckern, in Weingärten und auf Schutthaufen. Die beiden *Polycnemum*-Arten lieben sandige oder lehmige und sonnige Stellen, während *Alternanthera sessilis* (*Gomphrena*) L. nur auf feuchten Stellen angetroffen wird. *Hablitzia tamnoides* Bieb. steht nicht allein wegen ihrer Form und ihres abweichenden Blüthenbaues eigenthümlich da, auch ihr Vorkommen unterscheidet sich von dem der übrigen Amarantaceen dadurch, dass sie, der Zaunwinde gleich, sich im Gebüsche u. s. w. emporwindet.

Erste Abtheilung.

Gomphreneae.

I. *Alternanthera* Forsk. fl. aeg. p. 28.

1. **A. sessilis** (*Gomphrena*) L. cod. No. 1684. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten. In der kaspischen Ebene auf Mergelboden, 30—150′ hoch.

Zweite Abtheilung.

Polycnemeae.

II. *Polycnemum* (L.) Koch syn. ed. 2. p. 694.

2. **P. arvense** L. cod. No. 282. Bei den süssen Gewässern ohnweit Konstantinopel auf angeschwemmtem Boden und auf Mergel, 20—50′ hoch.

3. **P. majus** Al. Braun in Koch syn. ed. 2. p. 695. In Grusien sehr häufig auf Mergelboden, 700—1200′ hoch. Aus der Krim von Rögner erhalten.

Dritte Abtheilung.

Hablitzieae.

Bracteae nullae; Utriculus membranaceus, depressus, circumscisse dehiscens.

III. *Hablitzia* Bieb. in Mém. de la soc. d. Nat. de Mosc. V. 24.

4. **Hablitzia tamnoides** Bieb. in Mém. de la soc. d. Nat. de Mosc. V. 24. In Grusien und Imerien im Gebüsch, aber auch im Hochgebirge auf allen Bodenarten, 700—5600′ hoch.

Vierte Abtheilung.

Amaranteae.

IV. *Amarantus* L. cod. No. MCXIII.

5. **A. sylvestris** Desf. catal. hort. par. p. 44. In Grusien auf Mergel- und Kalkboden, 700—1500′ hoch. Im Gaue Artanudsh auf Jurakalk, c. 2500′ hoch. In der Nähe von

Trebisond auf Augitporphyr, 20—100′ hoch. Aus der Krim von Rögner erhalten.

β. *Graecizans* Moq. Tand. im Berl. allg. Herbar und in DC. Prodr. Im Gundelsh. Herbar als *Amaranthus sylvestris* seriphens angustifolius.

6. **A. prostratus** Balb. misc. taur. p. 44. t. 10. In Imerien in Weingärten mit Porphyrboden, c. 2000′ hoch.

7. **A. Blitum** L. cod. No. 7175. In Grusien auf Mergel- und Kalkboden, 700—1500′ hoch. An der Küste des schwarzen Meeres im Paschalik Trebisond auf Augitporphyr.

8. **A. retroflexus** L. cod. No. 7183. In Böjükdereh am Bosphor auf Mergelboden. In Imerien auf Jurakalk und Porphyr, c. 2000′ hoch.

9. **A. sanguineus** L. cod. No. 7182. Im mingrelischen Gaue Letschkum auf Jurakalk, c. 3000′ hoch.

Phytolacceae.

Von den 50 *Phytolacceen*, welche man bis jetzt ohngefähr kennt, wächst keine einzige ursprünglich in Europa, sondern die Art, welche auch dem Oriente anzugehören scheint, kommt im Süden Deutschlands und sonst noch nur verwildert vor. Die Familie gehört vorzugsweise der heissen Zone, namentlich Afrika's an. *Phytolacca decandra* L., die Kermesbeere, soll ursprünglich nur in Nordamerika vorkommen, und von da aus wegen des in der Beere reichlich sich vorfindenden Farbestoffes nach der alten Welt gebracht worden sein. Sie fand hier alsbald dieselben Verhältnisse und verwilderte. Ob die Kermesbeere aber in der That nur eine nordamerikanische Pflanze sei, möchte ich bezweifeln, da ich sie sehr häufig im völlig wilden Zustande in höher gelegenen Thä-

lern des Kaukasus, weniger des pontischen Gebirges gesehen und gesammelt habe, obgleich sie nirgends angebaut und ausser zum Schminken auch nicht von den Eingebornen gebraucht wurde. Ich fand sie auch keineswegs in der Nähe der Dörfer, sondern meistentheils grade an sehr abgelegenen Orten, und oft an den engsten und wildesten Stellen der Hochthäler.

Phytolacca L. cod. No. DCXLV.

P. decandra L. cod. No. 3419. In den Hochthälern des Kaukasus, namentlich in Radscha und Letschkum auf Kalk und Porphyr, 3000—5000′ hoch; im pontischen Gebirge, im Thale der Furtuna, auf Augitporphyr, 2000—4000′ hoch.

Abriss der Entwickelungsgeschichte der Blüthe von *Couroupita guianensis* Aubl.

Von

H. Crüger

auf Trinidad.

Während an europäischen Pflanzen einzelne Zweige unserer Wissenschaft zu einem hohen Grade ausgebildet sind, wie unter andern die Entwickelungsgeschichte mancher Blumen, und man dadurch in den Besitz von einer Menge von Thatsachen gelangt ist, die für die philosophische Erklärung mancher Erscheinungen von der grössten Wichtigkeit waren, und welche wohl später für das Studium bisher noch unerledigter Fragen im Reiche der Physiologie sehr lehrreich werden dürften, ist grade dieser Zweig in Rücksicht auf Tropenpflanzen, namentlich baumartige, verhältnissmässig zurückgeblieben, und es ist dieser Umstand die Veranlassung der nachfolgenden Zeilen zu nennen.

Die Blume der *Lecythideen* ist wohl hinreichend durch gute Abbildungen und Beschreibungen bekannt, dass ich diese übergehen kann. Das Folgende hat nur auf die so sehr mit Unrecht vernachlässigten Stellungsverhältnisse Bezug.

Bei *Couroupita* stellen sich die Kelchblätter so, dass eins von den 6 vorhandenen nach vorne und eins nach hinten fällt, also 2 links und 2 rechts stehen. Die zungenförmige Verlängerung des Staubfadenkörpers befindet sich der Axe gegenüber, mit dem Rücken der grossen Bractee zugewandt. Ausser einer grossen Bractee sind noch 2 kleine unmittelbar unter den Blumen vorhanden, die, an einer jungen Knospe wenigstens, zwischen den 2 seitlichen Kelchabschnitten stehen, und der Blüthenstiel ist an dieser Stelle gegliedert. Die Fächer des Fruchtknotens stehen vor den Kelchabschnitten, wenn sie demselben isomer sind, es kommen aber sehr häufig 7 und mehr Fruchtfächer vor, wo dieses Stellungsverhältniss dann etwas gestört wird.

Obgleich die kleinen Bracteen schon einige Zeit vor dem Kelche zur Ausbildung kommen, so kann man doch, wenn man sehr junge Blüthen an der Spitze eines Zweiges untersucht, sehen, dass in dem Augenblicke, wo die Knospe selber noch ein halbdurchsichtiges Kügelchen ist, die Deckblätter, die neben der Blüthe stehen sollen, auch noch kleine, kegelförmige Körperchen bilden, welche in Gestalt sich von der Knospe fast nicht unterscheiden. Bald aber ändert sich dieser Zustand, die Bracteen fangen an sich über die Knospe hinzubiegen, sie platten sich ab, und verhüllen sie binnen Kurzem ganz.

Zu dieser Zeit der Entwickelung sieht man auch die Nebenblätter der grossen und kleinen Bracteen deutlich und von verhältnissmässig bedeutender Grösse. An den ganz jungen Deckblättern habe ich diese Stipulae nicht bemerken, und daher die Beobachtung, dass diese vor den Blättern auftreten, nicht bestätigen können. Deutlich gesehen habe ich sie erst, als die Bracteen anfingen, sich bedeutend in der Breite zu entwickeln, und dann als ein halbdurchsichtiges,

fleischiges Härchen. Die Blüthe selbst, die sich in dem Augenblicke, wo sie der Beobachtung einigermassen zugänglich ist, als ein etwas zugespitztes, übrigens rundes Knöpfchen zeigt, fängt an, sich mehr der Halbkugelform zu nähern, und plattet sich sichtlich ab. In etwas älterem Zustande findet man dann eine unbedeutende Vertiefung in der Mitte des jungen Kelches, dies ist jedoch nur von sehr kurzer Dauer. Die Vertiefung in der Mitte fängt an hier und da Buchten zu bilden, während auf den Seiten des Kelches sich Erhabenheiten zeigen, die bald eine regelmässige Gestalt annehmen, und durch die hemisphärische und zitzenförmige Gestalt schnell in eine schuppenartige übergehen. Hierbei ist zu bemerken, dass die vorne und hinten stehenden Kelchzipfel vor den übrigen anfangs in der Entwickelung voraus sind und gewöhnlich die übrigen später bedecken.

In dem Augenblicke, wo die Kelchzipfel anfangen, sich deutlich auszuprägen, erhebt sich in der Mitte der Blüthe ein anderes Hügelchen. Wiederum etwas später fängt auch dieses Hügelchen an, sich in der Mitte etwas zu vertiefen, und es bleibt der Platz zwischen dieser Vertiefung und den Kelchzipfeln als eine kreisförmige Erhabenheit von sehr geringer Höhe stehen. Auf dieser Stelle entwickeln sich die Blumenblätter ganz wie die Kelchabschnitte, indem sie sich zuerst in allen Richtungen und später in seitlicher Weise ausdehnen. Diejenigen, welche dem vordern und hintern Kelchzipfel zunächst stehen, sind hier in der Entwickelung wiederum vor den andern voraus, hier wie dort gleicht sich das aber später theilweise wieder aus, nur bleibt eins von denen, welche dem zungenförmigen Staubfadenfortsatze zunächst stehen, das grösste, und ist, was zu bemerken, das innerste. In der Mitte der Blume, zur Zeit, wo Kelch- und Kronenblätter deutlich zu erkennen sind, bleibt ein anderes Hügelchen nach, welches dann auch nicht zögert, sich zu

gestalten. Die beiden innersten Gebilde der Blume aber formen sich fast zu gleicher Zeit. Die Staubfadenmasse zeigt sich in dem Augenblicke erst deutlich, in welchem der Carpellkreis innerhalb jener schon auch ausgedrückt ist, nämlich durch sechs oder mehr Buchten, deren ausgehöhlte Seite gegen den Mittelpunkt der Blüthe gerichtet ist. Der Ordnung halber werde ich die Entwickelung der Staubfäden erst verfolgen, um auf den Fruchtknoten später zurückzukommen.

Der erhabene Ring, der sich um den Fruchtknoten herum befindet, zeichnet sich weit deutlicher ab, als die Kreise, auf denen sich die Kelchabschnitte oder die Kronenblätter gebildet haben. Er dehnt sich zuerst etwas in die Breite aus, und fängt an sich gegen den Mittelpunkt der Blume zu erheben. Dann sieht man auf seiner Oberfläche und an seinem innern Rande kleine Erhabenheiten sich bilden, die in unbestimmter Anzahl freilich einen vollkommenen Kreis bilden, und alsbald als die oberen Spitzen der Staubfäden erkannt werden. In diesem Augenblicke ist der übrige Theil des erhabenen Ringes noch eine vollkommen ebene Masse, und erst später findet man den Rest der zahlreichen Staubfäden in der Bildung begriffen. In einer etwas ältern Blume findet man alsdann die Staubfäden schon, nicht mehr als kleine Hügel; indem sie in die Länge wachsen, verdünnt sich der untere Theil, und man trifft sie, immer die inneren zuerst, als kleine kolbenförmige Körper an. Nach und nach formt sich dann die Anthere mehr, indem sich auf der Oberfläche des höchsten Theiles des Staubfadens zuerst eine Furche bildet, die mit dem Radius der Blume parallel läuft und zwei Fächer scheidet, wozu sich später eine andere Furche gesellt, jene kreuzend und zwischen den Klappen der Anthere hinlaufend.

Wenn die Staubfäden gegen die Mitte der Blume zu schon eine verhältnissmässig bedeutende Grösse erreicht haben,

d. h. wenn sie schon kolbenförmig erscheinen, zeigt sich an dem äussern Rande der ganzen, bis dahin durchaus regelmässigen Masse eine halbkreisförmige, vollkommen glatte Geschwulst, die man sogleich für den ersten Ansatz der zungenförmigen Fortsetzung des staubfadentragenden Körpers erkennt. Hier geht die Entwickelung und Ausbildung der Staubfäden in derselben Richtung vor sich, wie ich es an den übrigen beschrieben habe. Nach und nach krümmt sich dieser Fortsatz über die innere Masse der Staubfäden hinweg, indem er sich verlängert, und das Staubfadensystem ist fertig.

Von dem Augenblicke an, wo der Fortsatz sich zu bilden anfängt, nimmt die ganze Blume eine seitliche Richtung gegen die grosse Braktee hin in ihrem Wachsthume an. Während dieselbe nämlich bis dahin in der Mitte zwischen den beiden kleinen Brakteen stand, fängt sie jetzt an, sich nach Aussen zu verschieben, und zwar so bedeutend, dass man die Blume auf der äussern Seite des Stielchens angeklebt nennen möchte. Von diesem Augenblicke an ist die Blume auch sichtlich mit ihrem Stielchen gegliedert, und es scheint an der ausgewachsenen Blüthe, als ob die zwei kleinen Brakteen zwischen der Hauptaxe des Zweiges und der Blüthe dem grossen Deckblatte gegenüberständen.

Wir haben den Carpellkreis verlassen, wo er eben nur durch eine Art von sechsbuchtiger Höhlung angedeutet war. Diese Buchten, die man von innen nach aussen sich erstrecken sieht, stehen den Kelchblättern gegenüber, und müssen als die innere Seite der Carpellblätter betrachtet werden, so dass deren ideelle Ränder, den von aussen nach innen hervorstehenden Vorsprüngen entsprechend, vom Anfang auf das Innigste mit einander verschmolzen sind. Nach und nach bilden sich auf beiden Seiten dieser Vorsprünge, und zwar

nach aussen zu, die Placententräger aus, es hinterbleibt aber bis zu einem verhältnissmässig späten Zeitpunkte in der Mitte des Ovariums und nach oben zu eine Höhlung, so dass dieses im jungen Zustande vollkommen einfächrig ist. Derjenige Theil des Fruchtkreises, der oben in die Blüthe tritt, erhebt sich, die früheren Buchten schliessen sich und bilden die Furchen des Stigma's, in denen man eine Reihe von hellen, einzelligen Haaren bemerkt. Die Axe bleibt am Boden der Frucht stehen, und man kann sie deutlich zu einer ziemlich vorgerückten Epoche noch von den Carpellrändern auf einem Längsschnitte durch die Mitte der Blume unterscheiden. Später verschmelzen diese Theile mit einander, jedoch immer nur am Grunde, und eine vollkommen aufgeschlossene Blüthe zeigt noch, dass oben im Fruchtknoten die Carpellränder sich nur berühren, während etwas von der Mitte abwärts dieselben mit der Axe vereint sind.

Aus den obigen Beobachtungen scheint mir einiges Interessante hervorzugehen, worauf ich nicht umhin kann, hier zum Schlusse hinzudeuten. Zuerst sehen wir hier die Theile der Blume aus ganzen Körpern hervortreten, und zwar mit zunehmender Deutlichkeit, je mehr wir uns dem Mittelpunkte der Blume nähern. Obgleich ich dies mit hinreichender Deutlichkeit gesehen habe, um bei mir keinen Zweifel über die Richtigkeit der Thatsache zu hinterlassen, so scheint es mir doch, als ob man auf diesen Punkt etwas zu viel Gewicht gelegt habe. Die Erhebung der Stelle, wo später die getrennten Theile stehen sollen, ist wirklich sehr unbedeutend, und wenn sie etwas bedeutender wird, so trennen sich die einzelnen Theile sogleich. Da man aber die ganze Blüthe als eine runde Masse von homogenem Bau auftreten sieht im Augenblicke, wo sie selbstständig wird, und man hier doch

allerwenigstens die äusseren Theile derselben mit der Axe verschmolzen annehmen muss, so geht hier doch immer eine Art von Trennung oder Verschiebung der Theile der bildungsfähigen Masse vor sich. Selbst in Betracht der Knospe und der zwei kleinen Brakteen kann man beweisen, dass alle drei anfangs Eins ausmachten. Am Gipfel eines Blüthenzweiges findet man immer eine grosse Anzahl von unentwickelten Knospen, von denen die jüngsten eine vorne und hinten etwas abgeplattete Masse bilden, die vollkommen einfach ist, und auf welcher sich hernach links und rechts ein Hügelchen zeigt, wodurch die Brakteen sodann angedeutet sind. Da aber steht es einem Jeden frei, die Sache nach seinen Ansichten zu deuten, da man eben sowohl annehmen kann, dass sich jene Theile, wie ich oben bemerkte, nicht aus der Knospe, sondern auf derselben bilden, und wo von einer Trennung aber nicht die Rede sein kann. An den Punkt aber, wie die Theile einer Pflanze in ihrer Entwickelung auf einander einwirken, knüpft sich ein Theil des physiologischen Interesses der Entwickelungsgeschichte, und es ist zu bedauern, dass der Thatbestand mehrere Deutungen zulässt. Dagegen sehen wir, um diesen Gegenstand gleich hier zu berühren, im Fruchtknoten den zuerst von den Carpellrändern gesonderten höchsten Punkt der Axe später, wo jene sich stark entwickeln, mit ihnen verschmelzen. Hier kann natürlich wiederum nicht angenommen werden, dass die Carpelle überhaupt schon einmal mit der Axe verbunden waren, da die übrigen Blattkreise auch erst später ihre Ränder entwickeln, indem sie alle als kleine Halbkugeln auftreten, wo in keiner Richtung von einem Rande die Rede sein kann.

Wenn aber der Entwickelungsprocess von Aussen nach Innen im Allgemeinen vor sich geht, so schreitet er im Einzelnen mitunter von Innen nach Aussen fort, wie es von

Anderen beobachtet worden ist, und aufs Neue aus der Entwickelungsart der Staubfäden in *Couroupita* hervorgeht. Ich habe kein Zahlenverhältniss während dieser Zeit zwischen den Staubfäden und den übrigen Blüthentheilen entdecken hönnen. Ebenso war die Reihenfolge der sich bildenden Staubfäden bei Weitem nicht so regelmässig, als ich sie hätte vorfinden mögen. Man hat in anderen Pflanzen, die mit einer grossen Anzahl von diesen Organen versehen sind, ein regelmässiges Fortschreiten von Aussen nach Innen beobachtet, wo die Verdoppelungen und Vervielfachungen in verschiedenen Richtungen im schönsten Einklange mit gewissen Theorien waren. Von dem Allen habe ich in *Couroupita* nichts bemerken können.

Aus der Beschreibung des Carpellkreises geht hervor, dass der Eierstock im jungen Zustande einfächerig ist, mit Wandplacenten, und dass das Stigma mit der eigentlichen, der Beobachtung zugänglichen Axe nichts zu thun hat, dass vielmehr der Fruchtknoten, wie bei anderen Parietales, im jungen Zustande oben offen ist. Bei einer Species von *Lecythis* mit zweifächerigem Fruchtknoten, deren Blüthe ich jedoch nicht in ihrer Entwickelung verfolgen konnte, finde ich etwa in der erwachsenen Blume dasselbe Verhältniss, auf Querschnitten finde ich oben unter dem Stigma eine Höhlung, etwas weiter nach unten sehe ich deutlich die Stelle, wo die vier Karpellränder sich vereinen, während noch tiefer dann wirklich die Axe erscheint. Wenn *Couratari* und *Bertholettia* die Axe bis in das Stigma fortgesetzt haben, so hätten wir hier ja eine Familie, wo ein deutlicher Uebergang zwischen so verschiedenen Organisationen zu Tage liegt, wodurch dann aber der ganze Unterschied wiederum an seinem Werthe verliert. Wenn aber die Verlängerung des Deckels der Frucht dieser Pflanzen aber nur eine solche, und nicht die Axe vorstellt, so würden eben sehr wenig Ursachen

übrig bleiben, um diese Gruppe in der Familie der *Myrtaceen* oder nur in deren Nähe zurückzuhalten, da sie sich noch durch manche andere beachtenswerthe Merkmale unterscheiden. Ich würde sie dann eher in die Nähe der *Parietales* Endl., etwa zwischen diese und die *Peponiferae* setzen, in welchen Gruppen auch eine bedeutende Neigung herrscht, die Staubfäden verwachsen zu entwickeln, entweder unter sich allein, oder zu gleicher Zeit mit dem Torus. Das junge Ovarium von *Couroupita* ist genau, wie Lindley im Veget. Kingdom p. 313. es von den *Cucurbitaceen* abbildet, und es ist unmöglich, wenn man die Früchte gewisser *Lecythiden* betrachtet, nicht an die von *Feuillea* erinnert zu werden.

Es giebt einen Augenblick in der Entwickelung dieser Blume, wo das vordere und das hintere Kelchblatt jedes mehr Raum einnimmt, als die auf den Seiten rechts und links stehenden beide zusammengenommen, oder wenigstes ebenso viel. Später bedecken diese Anfangs grossen Kelchabschnitte die übrigen theilweise, und die übrigen stehen in der Reihenfolge, dass die beiden dem hintern zunächst stehenden wieder die zwei dem vordern zugewandten theilweise einschliessen. Diese Ordnung ist nicht durchaus beständig, und ich habe einige wenige Blüthen gefunden, wo drei Kelchabschnitte, der vordere und die zwei den hinteren zunächst befindlichen, die äusseren waren *). Von den Blumenblättern sind immer die dem zungenförmigen Fortsatze zunächst stehenden, oder eins von ihnen das grösste, und, was zu bemerken, dieses zugleich das innerste. Der Fruchtfächer sind fast immer 7, seltener 6 und 8, ich habe nie 9 beobachtet, wenn 7 da sind, so stehen 4 davon der grossen Bractee zugekehrt.

*) Unter der grossen Anzahl von Blüthen, die ich untersucht habe, ist mir eine vorgekommen, welche anstatt 6 nur 5 Kelchabschnitte besass, von diesen stand einer über einer der kleinen Bracteen.

Wenn man will, kann man im Allgemeinen die Entwickelung und Zusammensetzung dieser Blüthe so erklären, dass von dem Kelche die zwei seitlichen Blätter einer eingliederigen Blume sich seitlich verdoppelt haben, und diese unregelmässige Entwickelung so fortgeschritten ist, dass die übrigen Kreise der Blume an der äussern Seite derselben sich vermehrten und vervielfachten.

Jedoch muss ich da bemerken, dass ich solche Erklärungen nur ansehen kann als einstweilige Anknüpfungspunkte für Klassification und Erleichterung des allgemeinen Ueberblickes über das ganze Gewächsreich. Es scheint mir nicht nöthig zu sein, die grosse Mannigfaltigkeit, die sich überall vor uns ausbreitet, gewaltsam in eine geringe Anzahl von Typen zu bringen, und dort sogar die Entwickelungsgeschichte zu Hülfe zu nehmen. Ich gestehe, dass ich nicht einsehe, weshalb die Gewächse nicht ebenso mannigfaltig in ihrer Entwickelung zu Werke gehn sollten, als sie in ihrer vollkommenen Entfaltung uns erscheinen, und glaube, dass unsere kleinen Gesetze für die grosse Natur noch lange nicht passen. Einstweilen müssen wir uns damit begnügen, Thatsachen herbeizuschaffen und aufzuhäufen, bis genug vorhanden sind, um allgemein gültige Gesetze daraus ableiten zu können. Erst wenn alle Hände thätig sein, wenn in allen Welttheilen die Geister sich regen werden, können wir auf das tausendjähre Reich in der Naturgeschichte hoffen.

Beiträge

zur

Flor von Texas,

von

Adolf Scheele.

(Fortsetzung v. Linn. XXI. p. 576—608.)

Convolvulaceae.

Convolvulus sagittifolius mihi.

Suffruticosus volubilis multicaulis. Caules teretiusculi tomentelli. Folia alterna longepetiolata oblonga basi cordato-auriculata repando-undulata pluninervia apice obtusa mucronata utrinque albo-tomentella, auriculae divergentes subobtusae sinubus rotundatis. Petioli canaliculati tomentosi patentes folium dimidium aequantes.

Pedunculi axillares uniflori tomentelli petiolo longiores folio paulo v. vix breviores apicem versus bibracteolati, bracteolae subspathulatae. Calyx 5-sepalus triserialis; sepala aequilonga, externa herbacea ovalia apice truncata brevissime mucronata extus tomentosa intus pubescentia, 3 interna membranacea margine scariosa dorso pubescentia lato-ovata v. obovata. Corolla campanulato-infundibuliformis alba 5-loba calyce triplo longior glabra, striis 5 latis viridibus pubescen-

tibus in corollae lobos (dentes) oblongos obtusos productis. Genitalia inclusa. Stylus 1. Stigmata 2 lineari-cylindrica elongata. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula pilis appressis obsita. Semina globosa, glabra atra maculata, hilum lineare.

Auf schwarzthoniger Prairie bei Neubraunfels: Lindheimer. Juli.

Gehört zu §. 2. Abtheilung ** in DC. Prodr. IX. 413., und ist mit keiner andern Art zu verwechseln.

Blätter 1½″ lang, ½″ breit; Blüthen über 1″ lang.

Convolvulus sagittaefolius Sal. = *C. arvensis* L. *C. sagittifolius* Sibth. = *C. hirsutus* Stev.

2. **Convolvulus sinuatus** mihi.

Volubilis herbaceus multicaulis. Caules teretiusculi tomentosi ramosi. Folia oblonga sinuata basi latiore sublobata cordato-auriculata obtusa mucronulata subtus dense appresseque pubescentia supra sparse puberula petiolo fere duplo longiora, lobi v. dentes ovato-oblongi obtusi decrescentes, auriculae divergentes emarginato-bilobae.

Pedunculi axillares uniflori tomentosi patentes petiolo longiores folio breviores supra medium bibracteolati, bracteolae pubescentes oblongo-lanceolatae. Calyx 5 sepalus; sepala aequilonga corolla dimidio breviora, externa ovalia herbacea tomentosa apice lato-emarginata mucronulata, interna acutiuscula.

Corolla campanulato-infundibuliformis alba, striis 5 virescentibus sericeis longitudinaliter instructa. Genitalia inclusa. Stylus 1. Stigmata 2 linearia divergentia. Stamina stylum aequantia. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula 2-locularis 2-sperma subglobosa vix puberula. Semina triangularia nigra glabra transverse reticulato-rugosa (venosa).

Auf felsigem und thonigem Boden bei Neubraunfels, Juli. Lindheimer.

Die Blätter so lang, als bei der vorigen Art, Blüthen kleiner, wenig über $^1/_2$″ lang. Blattstiel $^1/_2 - ^2/_3$″ lang.

Gehört zu §. 2., und zwar in die erste Unterabtheilung (herbae annuae), cf. DC. Prodr. IX. 406 sq.

3. **Convolvulus affinis** mihi.

Volubilis herbaceus. Caulis teretiusculi cinereo-tomentosi ramosi. Folia longepetiolata ovato-oblonga basi cordato-auriculata sinuato-repanda apice rotundata mucronulata utrinque sericea petiolo longiora, auriculae divergentes angulatae.

Pedunculi axillares 1-flori tomentosi curvati folium aequantes v. superantes apice bibracteolati, bracteolae linearilanceolatae. Calyx 5-sepalus corollam dimidiam aequans; sepala aequilonga, externa ovalia cinereo-tomentosa truncata v. emarginata, interna acutiuscula apice barbata. Corolla campanulata roseo-alba, striis 5 pubescentibus longitudinaliter instructa. Genitalia inclusa. Stylus apice clavato-incrassatus. Stigmata 2 lato-linearia. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula .....

Auf der Prairie bei Bastrop. April. Römer.

Dem *S. sinuatus* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich von demselben 1) durch die viel längeren Blüthenstiele, 2) die schmäleren Deckblätter, 3) den an der Spitze keulenförmig verdickten Griffel, 4) die viel breiteren Narben, 5) die breiteren, kürzeren, weniger tiefbuchtigen Blätter.

Die Blattstiele variiren von der halben bis zur ganzen Länge der Blattfläche. Die Blätter sind 1″ lang, die Blüthen über $^1/_2$″ lang.

Convolvulus affinis Löffl. = *Evolvulus linifolius* L.

4. **Cuscuta pulcherrima** mihi.

Caulis capillaceus aurantiacus ramosus. Umbellae pedunculatae pauciflorae (3—5-florae), flores pedicellati pentameri, pedicelli flore longiores pedunculum aequantes. Flos singulus brevius pedicellatus, interdum absens.

Calyx 5fidus abbreviatus, laciniae lato-ovatae obtusae laeves. Corollae tubus brevicampanulatus limbo suo et calyce duplo longior, limbi lobi lato-ovati acuti patentes. Stamina exserta. Styli 2 erecti plerumque exserti. Stigmata globoso-capitata. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula 2-locularis 2-sperma depresso-globosa, corolla residua tecta, stylis erectis coronata eosdemque aequans. Semina atrofusca. Embryo spicalis.

Auf *Eysenhardtia texana* mihi, unweit Neubraunfels. October. Lindheimer.

Eine der schönsten *Cuscuten*, welche ich bisher sah, daher der Name.

Die Farbe der Blüthe lässt sich an den getrockneten Exemplaren nicht mit Sicherheit entscheiden.

Gehört zur Sectio II. B. *Stylis exsertis* (DC. Prodr. IX. 457 sq.).

Die Griffel stehen meistens aus der Blume heraus, und sind dann entweder so lang oder länger, als die Staubfäden. Oft aber sind sie eingeschlossen, und dann beträchtlich kürzer, als die Staubfäden.

Anm. Die Gattung *Cuscuta* befindet sich in der heillosesten Confusion. Die Bearbeitung von Choisy in DC. Prodr., schon an sich mangelhaft, genügt dem jetzigen Stande der Wissenschaft durchaus nicht mehr, nachdem eine Menge nordamerikanischer Arten hinzugekommen sind. Die Gattung bedarf einer totalen gründlichen Revision.

Die Beschreibung der sogenannten Schuppen habe ich absichtlich aus der Diagnose fortgelassen. Genau genommen,

sind diese Schuppen ein Fortsatz der Staubfäden, aber meistens so klein, dass sie oft kaum bemerkbar, manchmal nur mit der grössten Mühe mit Hülfe einer Lupe zu erkennen sind. Daher kommt es, dass manche Botaniker sie bei einer Art gesehen haben wollen, andere dagegen sie bei derselben Art nicht haben finden können. Dadurch entsteht eine grosse Verwirrung, der man man besten vorbeugt, wenn man diese Schuppen, die ohnehin unwesentlich sind, ganz unberücksichtigt lässt.

So sehr nun die Gattung *Cuscuta* einer gründlichen Monographie bedarf, so sind doch 2 Erfordernisse für einen Monographen unentbehrlich: 1) Es muss derselbe möglichst viele Arten im lebenden Zustande beobachtet haben, und dieses nicht nur darum, weil die oft so kleinen Organe durch das Pressen fast unkenntlich werden, sondern auch weil manche *Cuscutae* sehr variiren. So finden sich oft eingeschlossene und hervorstehende Griffel, 5theilige und 4theilige Blumen in *einer* Dolde zusammen. 2) Es muss derselbe die Originalexemplare der Autoren verglichen haben, weil die kurzen, mangelhaften Diagnosen häufig völlig unzureichend sind behuf einer zuverlässigen Bestimmung.

Engelmann's Monography of the Northamerican *Cuscutineae* ist für die nordamercanischen Arten eine klassische Arbeit.

Ich erlaube mir, die Beschreibung zweier neuer brasilianischer *Convolvulaceen* hierher zu setzen.

5. **Jacquemontia hispida** mihi.

Caulis herbaceus volubilis abbreviatus angulatus retrorsum appresse hispidus basi ramosus. Folia longepetiolata cordata integra mucronata glabra ciliata supra minutissime et densissime punctata. Petiolus canaliculatus retrorsum hispidus folia aequans. Pedunculi axillares 1—2flori retror-

sum hispidi petiolum subaequantes bracteati; bracteae lanceolatae ciliatae. Sepala e basi lata cordata abrupte lanceolato-subulata hispido-ciliata corollae tubum aequantia. Corolla coerulea 5-loba glabra, striis 5 viridibus pubescentibus longitudinaliter instructa, lobi tubum aequantes ovati acuti. Genitalia tubum corollae aequantia. Stigmata 2 ovato-complanata. Capsula ..... —

In provincia Minarum generalium Brasiliae.

Eine kleine, zierliche Pflanze, 3—8″ hoch, die geöffneten Blumen im Durchmesser 3—4‴ gross.

6. **Jacquemontia crassifolia** mihi.

Caulis volubilis teres ferrugineo-tomentosus. Folia brevipetiolata coriacea oblonga ferrugineo-tomentosa utrinque obtusa integra vix undulato-repanda mucronata subtus venosa, venis valde prominulis. Pedunculi versus apicem caulis axillares 1flori tomentosi patentes supra medium articulati folio suo minuto bis v. ter longiores, articulo bracteati, bracteae ovatae. Sepala inaequalia membranacea 2serialia, externa breviora oblonga acuta dorso sparse stellato-pubescentia, interna majora obovata glabra abrupte acuminata. Corolla alba campanulata glabra calyce duplo longior, lobi ovati obtusi tubo multo breviores. Genitalia inclusa. Stylus 1. Stigmata 2 ovato-complanata. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula ..... —

In provincia Minarum generalium leg. Hartleben.

Convolvulus crassifolius mihi olim.

Polemoniaceae.

1. **Phlox Roemeriana** mihi.

Caulis herbaceus humilis erectus retrorsum hispidulo-pubescens ramosus. Folia radicalia et caulina inferiora petiolata oblongo-spathulata acuta glabrata, petioli et basis

foliorum ciliati, superiora sessilia lineari- v. oblongo-lanceolata acuminata v. cuspidata basi angustata ciliata apice nuda nervo subtus sparse puberula caeterum glabra.

Flores apice ramorum solitarii, pedunculi erecti pubescentes calycem plerumque superantes.

Calyx pyramidato-campanulatus 5fidus hirsutus, laciniae foliaceae lineares immarginatae setaceo-acuminatae apice nudae basi saepius angustatae corollae tubo longiores limbo breviores.

Corolla lilacina hypocraterimorpha, tubus elongatus limbum aequans, limbi laciniae obovatae integrae abrupte acuminatae v. subtruncatae. Stamina inclusa tubo inserta. Ovarium sessile ovato-oblongum triloculare, loculis 1-ovulatis. Capsula ..... —

Prope Neubraunfels leg. Römer 1846.

Gehört zu §. 2. (Subulatae), cf. DC. Prodr. IX. 305 sq.

2. **Gilia Lindheimeriana** mihi.

Caulis herbaceus viscido-puberulus erectus ramosus paniculatus 1—$^1/_2$ pedalis. Folia alterna in petiolum spathulato-angustata minute et appresse puberula dense ciliolata; inferiora oblonga pinnatifida acuminata lobis ovato-lanceolatis acuminatis inciso-dentatis, vel subrotundo-ovata lobata lobis dentatis dentibus abrupte acuminatis; superiora linearia pinnatifida, segmenta e basi latiori lanceolato-subulata.

Rami pauciflori dissitiflori, flores ebracteati longe pedicellati apice ramulorum, pedicelli viscoso-puberuli. Calyx conico-campanulatus 5-fidus, laciniae lanceolatae acutae medio herbaceae virides margine albo-scariosae tubo suo et tubo corollino longiores.

Corolla coerulea infundibuliformis glabra, limbi laciniae ovatae acutae tubo suo incluso et calyce longiores. Stamina summo tubo inserta exserta, antherae luteae dorso affixae ovales biloculares, loculis parallelis longitudinaliter dehiscen-

tibus. Stylus simplex apice trifidus, lobis linearibus. Ovarium sessile triloculare, loculis pluriovulatis. Capsula ovoidea glabra, trilocularis loculicido-trivalvis calyce paulo longior, loculi pleiospermi. Semina angulata.

Auf felsigem Boden an der obern Guadeloupe einzeln am Rande von Gebüsch: Lindheimer. Juli 1846.

Gehört in die Sectio III. *Eugilia* neben *Gilia inconspicua* Dougl. cf. DC. Prodr. IX. 312.

Zerfällt in 2 Varietäten:

α. Foliis inferioribus oblongis pinnatifidis.

β. Foliis inferioribus subrotundo-ovatis spathulatis lobatis.

3. **Gilia glandulosa** mihi.

Caulis perennis glanduloso-puberulus erectus ramosissimus, rami divergentes angulati. Folia rigida praesertim margine glandulosa, radicalia petiolata pinnatisecta, caulina alterna sessilia, segmenta omnium integerrima acuminata pungentia; folia caulina inferiora pinnatisecta, segmenta summa oblongo-cuneata, infima 2 — 4 longe remota cauli approximata anguste lineari-oblanceolata; folia superiora palmatisecta, segmentis omnibus anguste lineari-lanceolatis utrinque attenuatis. Rami dichotomi apice dissitiflori. Pedunculi glandulosi flore longiores. Flores coerulei ampli speciosi ebracteati. Calyx obconico-campanulatus 5fidus glanduloso-puberulus, laciniae e basi ovata subulatae margine albo-scariosae tubum suum et corollae aequantes.

Corolla infundibuliformis 5fida, limbi regularis laciniae obovato-subrotundae integrae apice rotundatae glabrae tubo suo calyceque longiores. Stamina 5 exserta; antherae oblongae. Stylus simplex trilobus staminibus longior, lobi apice clavato-incrassati. Ovarium ovoideum triloculare. Ovula in loculis pluria. Capsula ..... —

Prope Neubraunfels leg. Römer 1846.

Bildet eine neue Rotte, welche hinter der Sectio IV. *Ipomopsis* (cf. DC. l. c. p. 313.) einzuschalten ist.

Ausgezeichnet durch die grossen, prachtvollen, dem *Linum* ähnlichen Blumen, daher auch die Pflanze in der Römer'schen Sammlung unter dem Namen *Linum*? lag.

Gilia stricta mihi.

Caulis strictus elatus glaberrimus ramosissimus, rami stricti. Folia alterna pinnatisecta glabriuscula, segmenta elongata linearia incisa v. integra acuta.

Cymae apice ramorum capitatae 5—8 florae longepedunculatae. Pedicelli viscido-puberuli calyce florifero quadruplo capsula duplo breviores. Flores ebracteati.

Calyx obconico-campanulatus minute puberulus, laciniae subulatae erectae tubo suo longiores tubo corollino duplo breviores. Corolla infundibuliformis coerulea glabra, limbi tubo duplo longioris laciniae ovatae. Antherae exsertae ovales. Stylus exsertus stamina superans apice breviter 3fidus, lobis linearibus apice incrassatis. Ovarium sessile 3-loculare. Capsula calyce tecta trilocularis trivalvis ovoidea obtusa glabra. Loculi oligospermi. Semina fusca ovoidea angulata alata. Culta (im Gräflich Stollbergischen Garten zu Sider).

Gehört in die Sectio IV. *Ipomopsis*, cf. DC. l. c. p. 313 sq.

Verbenaceae.

1. **Verbena Roemeriana** mihi. Canescenti-hirsuta.

Radix horizontalis fusiformis multicaulis. Caules herbacei stricti apice corymbosi tetragoni sulcati pilis albis horizontaliter patentibus hirsuti ramosi, rami erecti. Folia linearia v. oblongo-lanceolata acuta remote irregulariter et profunde inciso-dentata basin versus integra longe cuneata basi am-

plexicaulia utrinque rugosa strigilloso-hirsuta, pili tuberculis insidentes, dentes patentes acuti.

Flores parvi spicati, spicae terminales subternae filiformes elongatae cylindricae strictae confertiflorae canescenti-hirsutae. Bracteae lanceolato-subulatae ciliatae calycem superantes. Calycis dentes e basi ovata subulati mucronati. Corolla hypocraterimorpha coerulescens, tubus vix minute puberulus sursum sensim ampliatus calyce duplo longior, limbi laciniae emarginatae. Connectivum antherarum superiorum inappendiculatum muticum. Capsula calyce inclusa 4-cocca, cocci cylindrici dorso transverse exsculpto-arcolati, commissura alutaceo-granulata. —

Auf steiniger Prairie bei Neubraunfels: Römer.

Gehört zur Sectio I. *Verbenaca*, §. 5. *Leptostachyae*, cf. DC. Prodr. XI. 545 sq.

Ist mit keiner andern Art zu verwechseln.

Asclepiadeae.

1. Asclepias brevicornu mihi.

Caulis herbaceus simplex angulatus striatus puberulus. Folia sparsa petiolata oblongo-lanceolata Inervia reticulato-venosa integerrima mucronata margine ciliolato-scabra utrinque concolora scabra, inferiora basi curvata, superiora basi subtruncata. Umbella terminalis hemisphaerica multiflora. Pedicelli sulcati pubescentes elongati flore triplo longiores. Flores ampli speciosi. Calyx profunde 5partitus, sepala oblonga acuminata pubescenti-tomentosa corollam dimidiam aequantia primo patula dein reflexa.

Corolla profunde 5-partita, laciniae albido-virescentes late rhombeo-obovatae glandulosae apiculatae coronam aequantes primo patulae dein reflexae. Corona staminea summo gynostegio imposita 5phylla, foliolis cucullatis; cuculli speciosi aurantiaci basi sanguinei falcati oblongi apice rotundati

medio utrinque auriculati processum brevissimum includentes gynostegio longiores. Antherae atrosanguineae membrana tenuissima albida terminata. Pollinis massae pyriformes compressae apice attennato affixae pendulae. Ovaria 2. Styli 2 approximati apice concreti. Stigma carnosum stylis duobus commune pentagonum depressum, anguli cum antheris alternantes apice glandulam cartilagineam gerentes. Folliculi . . . . . —

Texas (ohne näheren Standort, vermuthlich in der Umgegend von Neubraunfels): Römer.

Eine prächtige, durch das sehr kurze Horn und die schönen sichelförmigen, beiderseits geöhrten Klappen ausgezeichnete Art, mit keiner andern zu verwechseln!

2. **Asclepias longipetala** mihi.

Caulis adscendens simplex fistulosus basi teretiusculus apice angulatus minutissime arachnoideo-puberulus. Folia brevipetiolata subpergamacea oblonga 1-nervia subundulata reticulato-venosa utrinque arachnoidea glaucescentia basi obtusa apice obtusa apiculata, inferiora opposita, superiora alterna. Pedunculi ad caulis apicem congesti angulati arachnoideo-tomentosi, folio multo breviores. Umbellae pauci-(4—12-)florae. Pedicelli arachnoideo-tomentosi pedunculo breviores basi bracteolati, bracteolae subulatae tomentellae. Flores ampli virides. Calycis sepala ovato-lanceolata acuta tomentosa patula petalis quadruplo breviora. Corollae profunde 5-partitae laciniae virescentes ovato-oblongae glabrae apice emarginatae patulae corona duplo longiores pedicellum dimidium superantes. Cuculli oblongi v. obovati subfalcati coccinei obtusi gynostegium aequantes. Processus cultriformis apice rotundatus cucullo adnatus inclusus. Folliculi oblongo-lanceolati acuminati puberuli longitudinaliter et transverse venosi. —

Auf schwerem Thonboden in der Prairie bei Neubraunfels einzelu. Lindheimer. September 1846.

Accrates? Lindheimer.

Blätter 2 — 3″ lang, 1 — 1⅓″ breit. Balgkapsel 3″ lang. Seltener sind die Blätter an der Spitze ausgerandet 2-lappig.

Ausgezeichnet durch die grossen Blumenblätter und den an die Klappe angewachsenen Fortsatz! Steht der *Asclepias vestita* Hook. am Nächsten.

3. **Asclepias linearis** mihi.

Radix fasciculata. Caulis suffrutescens teres basi ramosus, rami teretes striolati unifariam pubescentes apice angulati.

Folia omnia opposita linearia elongata 1-nervia obsolete venosa integerrima acuta glabra margine revoluta subtus pallidiora utrinque angustata. Pedunculi 6 — 8 apice ramorum interpetiolares umbelliferi erecti pluriflori angulati pubescentes umbella longiores. Pedicelli puberuli pedunculo breviores.

Flores parvi virescentes. Sepala oblonga acuta pubernla corollam dimidiam aequantia primo patula dein refracta. Corollae laciniae virescentes refractae ellipticae acutae glabrae margine membranaceae basi gynostegii insertae gynostegium stipitatum aequantes pedicellum dimidium subaequantes. Cuculli virescentes abbreviati apice ampliati aperti subreflexi gynostegio breviores. Processus longe exserti subulati arcuati cucullo plus duplo longiores. Antherae virides. Folliculi ..... —

Gesellschaftlich auf schwarzem Thonboden und feuchter Prairie bei Neubraunfels: Lindheimer. August.

Die Blätter sind 2 — 3″ lang, 1 — 2‴ breit.

Steht der *Asclepias verticillata* L. und der *A. graminea* Lam. sehr nahe.

A. verticillata L. unterscheidet sich nur durch 2 — 6-reihig behaarte Stengel und 4 — 6-ständige Blätter. Es ist daher gar nicht unmöglich, dass *A. linearis* eine Varietät der *A. verticillata* L. mit einreihig behaartem Stengel und sämmtlich gegenständigen Blättern ist.

A. graminea Lam. hat schmälere, purpurne Blumenblätter, die Klappen länger als die Stempelhaube, die Hörner nur wenig länger als die Kappen, und schwarzrothe Antheren. Es ist mir aufgefallen, dass Decaisne diese Pflanze zu den plantis non satis notis zieht, da sie nicht bloss in meinem Herbario liegt, sondern auch lebend von mir in Gewächshäusern mehrfach beobachtet ist. Mit *Gomphocarpus fruticosus* hat sie übrigens nicht die mindeste Aehnlichkeit, cf. die Nota zu *A. graminea* in DC. Prodr. VIII. 571.

4. Gonolobus granulatus mihi.

Caulis volubilis striatus pilis reversis hirsutus simulque minutissime puberulus ramosus. Folia opposita longepetiolata cordata sinu lato ovata acuminata reticulato-venosa supra pilis raris brevibus adspersa subtus pallidiora granulis perpusillis elevatis numerosis inspersa margine ciliolata obsolete denticulata basi glandulifera. Petioli angulati praesertim apice pilis horizontalibus raro vestiti. Pedunculi interpetiolares crassi racemosi v. corymbosi 6 — 10-flori apice hirtelli petiolo breviores. Pedicelli glabriusculi pedunculum floremque subaequantes primo patuli dein reflexi, basi bracteolis linearibus elongatis hirsutis praediti. Sepala e basi latiori lanceolato-attenuata dorso parce papillosa apice parce ciliata patentia.

Corolla rotata profunde 5-partita, laciniae elongatae e basi latiori lanceolato-attenuatae obtusae glabrae introrsum raro papillosae margine anguste membranaceae subundulatae sepalis triplo longiores. Folliculi ..... —

Am Guadeloupe-Walde nördlich von Neubraunfels über hohes Gesträuch rankend. October. Lindheimer.

Die unteren Blätter sind 3 — 4″ lang, 2″ breit. Die Blüthenstielchen bilden Anfangs eine Doldentraube; später verlängert sich der Blüthenstiel, und der Blüthenstand nimmt alsdann die Gestalt einer Traube an.

Steht dem *Gonolobus martinicensis* Dcne. am Nächsten. Dieser unterscheidet sich durch arm- (2—4-) blüthige Blumenstiele und spitze Blumenblätter von der doppelten Länge des Kelches.

5. **Gonolobus unifarius** mihi.

Caulis volubilis teretiusculus striatus *unifariam* pubescens ramosus. Folia opposita longepetiolata sinu lato auriculato-cordata acuminata integerrima palminervia reticulato-venosa utrinque glabra subtus pallidiora margine appresse puberula. Petioli sulcati puberuli folium dimidium superantes pedunculo breviores. Pedunculi interpetiolares graciles elongati angulati appresse puberuli racemiferi 6—15-flori dein recurvati apice bracteis paucis linearibus elongatis obsiti. Pedicelli erecto-patentes pubescentes basi bracteolati flore duplo longiores. Sepala oblongo-lanceolata patula margine membranacea dorso viridia parce puberula corollam dimidiam aequantia. Corollae rotatae laciniae virides ovatae acutiusculae glabrae. Folliculi . . . . . —

Am Bottomwalde der obern Guadeloupe unweit Neubraunfels, Gesträuch überziehend. September. Lindheimer.

Durch den einreihig flaumigen Stengel von allen Arten leicht zu unterscheiden, daher der Name. Die Blumen sind klein und haben 1—2‴ im Durchmesser.

6. **Metastelma barbigerum** mihi.

Caulis suffruticosus volubilis, rami graciles glabri. Folia opposita petiolata submembranacea ovato-oblonga acumi-

nato-cuspidata integerrima glabra basi rotundata, inferiora terna; petioli subpuberuli folio triplo breviores; nodi caulis remoti. Pedunculi intrapetiolares firmi brevissimi umbellati petiolo et pedicellis multo breviores. Umbellae pauci-(4—5-)florae. Pedicelli angulati glabri flore breviores. Sepala minima corollae tubo breviora ovato-oblonga obtusa dorso herbacea pubernla margine membranacea. Corolla brevi-campanulata 5-partita, laciniae elongatae e basi latiori lineari lanceolatae apice recurvae extrorsum virides glabrae intus egregie et densissime albo-barbatae sepalis sextuplo corona triplo longiores, pars attenuata marginibus reflexis. Corona staminea simplex 5-phylla, foliola lineari-subulata apice recurva gynostegio fere duplo longiora, sinus baseos rotundati. Folliculi e basi oblonga lanceolato-attenuati glabri tenuissime longitudinaliter multistriati. —

Im Cedernwald bei Neubraunfels auf felsigem Boden. August. Lindheimer.

Eine durch den starken, weissen Bart auf der inneru Seite der Blumenzipfel sehr ausgezeichnete Art! An novum genus?

Scrophularineae.

1. **Linaria texana** mihi. Erecta herbacea glabra.

Surculi numerosi breves steriles, foliis ternatim verticillatis inferioribus obovatis brevioribus, superioribus lanceolato-oblongis longioribus obsiti. Caulis erectus sesquipedalis simplex teres glaberrimus. Folia caulina remota sessilia linearia v. lineari-lanceolata penninervia integerrima plana glabra obtusa, infima ternatim verticillata, reliqna alterna.

Racemus terminalis simplex florifer confertus, fructifer elongatus spiciformis interruptus. Flores alterni, pedicellati purpureo-violacei. Pedicelli graciles basi bracteati calycem superantes flore breviores capsula duplo longiores. Bracteae

lineari-lanceolatae obtusiusculae pedicello multo breviores. Calycis 5-partiti glabri laciniae oblongo-lanceolatae acutae margine membranaceae capsulam aequantes corollae tubo breviores. Corolla majuscula calyce triplo longior cum calcare 5 — 7 lineas longa. Calcar gracile elongatum subulatum arcuatum corolla paulo longius. Capsula globosa dentibus 8 — 10 valviformibus apice dehiscens stylo longior. Styli apice incrassati, pars stigmatosa brevissime emarginata obliqua. Semina numerosa obovoidea immarginata trigona truncata tuberculata. —

Zwischen Houston und Austin häufig: Römer. April.

Steht der *Linaria canadensis* Dum. am Nächsten. Diese unterscheidet sich 1) durch die kürzeren, dickeren Blüthenstielchen von der Länge des Kelches und der Kapsel, 2) die verhältnissmässig längeren Deckblätter von der Länge des Blüthenstielchens, 3) durch kleinere Blüthen, 4) die scharfkantigen, 3eckigen, feingekörnelten Saamen, welche bei *L. texana* stumpfkantig, 3seitig und höckerig sind.

An meinem Exemplare der *Linaria canadensis* sind übrigens die Blüthenstielchen so lang und länger, als der Kelch, nicht kürzer, wie Bentham (DC. l. c. X. 278.) angiebt.

Anm. 1. Die verhältnissmässige Länge der Blüthenstielchen ist, wie die Grösse der Blumenkrone, in der Gattung *Linaria* sehr veränderlich, daher nur mit grosser Vorsicht als Merkmal zu berücksichtigen. So ist *L. littoralis* Bernh. nichts als eine Form der *L. minor*. Blüthenstielchen von der $1\frac{1}{2}$—3maligen, 1 — 2maligen Kelchlänge kommen an einem und demselben Exemplare der *L. littoralis* vor. Eben so fand ich die Blüthenstielchen der *Linaria minor* in hiesiger Gegend variiren zwischen der $1\frac{1}{2}$ — 4maligen Kelchlänge.

L. commutata Bernh. ist nichts als eine grossblumige Form der *L. Elatine*.

Auch *L. italica* Trev. ist nur eine Form der *L. vulgaris*; 3nervige und nervenlose Kelchblätter finden sich an *einem* Exemplare.

Anm. 2. Ich erlaube mir hier die Beschreibung zweier neuer *Pentstemones* anzuknüpfen:

Pentstemon glaucophyllus mihi.

Caulis herbaceus erectus teres simplex glaberrimus laevis. Folia radicalia ....., caulina opposita remota cordato-amplexicaulia oblongo- v. ovato-lanceolata 1nervia venosa argute denticulata obtusa utrinque glabra glauca supra sanguineo-maculata. Panicula stricta interrupta glaberrima. Pedunculi erecti pauciflori, flores erecti. Calycis segmenta e basi oblonga abrupte lanceolato-attenuata obtusa margine anguste membranacea apice patentia v. reflexa. Corolla tubulosa bilabiata superne dilatata, labium superius 2fidum inferius subaequans. Filamenta fertilia glabra, antherae loculis distinctis divaricatis a basi ad apicem dehiscentes hirtae. Stamen sterile supra medium setosum apicem versus sensim paulisper incrassatum. Stylus glaber inflexus stamina aequans, stigma capitatum. Capsula .....

Illinois.

Gehört zur Rotte *Eupentstemon*, in die Nähe des *P. pubescens*.

Stengelblätter 2—3″, Blumen 9‴ lang. Die Blüthenfarbe lässt sich an den getrockneten Exemplaren nicht mit Sicherheit bestimmen.

Eine durch die behaarten Antheren, den oberwärts borstigen, unfruchtbaren Staubfaden und die grossen, blutrothen Flecken auf der obern Seite der Blätter sehr ausgezeichnete Art!

Pentstemon longifolius mihi.

Caulis herbaceus elatus erectus teretiusculus glaberrimus laevis simplex. Folia caulina ampla cordato-amplexicaulia oblongo-lanceolata glabra venosa margine obsolete denticulata apice angustata. Paniculae strictae angustatae interruptae glanduloso-pubernlae, pedunculi erecti; cymae pedunculatae densae multiflorae; flores nutantes. Calycis segmenta ovato-lanceolata acuta. Corolla coerulea basi virescens bilabiata, tubus superne campanulatus, labium superius bifidum labio inferiori 3fido paulo brevius. Filamenta fertilia glabra, antherae glabrae inclusae, loculis distinctis divaricatis a basi ad apicem dehiscentes. Filamentum sterile longitudinaliter barbatum. Capsula ..... —

America borealis.

Stengelblätter 3″ lang, Blume 8—9″ lang.

Gehört zur Rotte *Eupentstemon*, und steht dem *P. gracilis* Nutt. am Nächsten, welcher sich durch lineal-lanzettliche Blätter unterscheidet.

Acanthaceae.

1. **Dipteracanthus Lindheimerianus** mihi.

Caulis herbaceus erectus tetragonus pubescens ramosus. Folia opposita in petiolum attenuata ovata pinninervia repanda acuta utrinque appresse pubernla subtus pallidiora. Pedunculi axillares oppositi brevissimi canescentes pauciflori bracteati petiolo multo breviores. Bracteae ovatae in petiolum attenuatae acutae utrinque appresse pubernlae petiolo longiores foliis parvis simillimae. Flores fasciculati subsessiles bracteolati. Bracteolae elongatae spathulato-lanceolatae pubescentes calycis laciniis paulo breviores. Calyx profunde 5-partitus canescenti-pubescens, laciniae elongatae lanceolato-subulatae hirsuto-ciliatae aequales tubum corollinum dimidium superantes.

Corolla infundibuliformis (purpureo-) violacea, tubus puberulus apicem versus sensim dilatatus, limbi subaequalis 5fidi glabri laciniae subrotundo-obovatae integrae obsolete crenulatae interdum ciliolatae. Stamina 4 didynama inclusa, filamenta glabra basi fauces i. e. tubi partis dilatatae inserta, bina basi conjuncta. Antherae lineares sagittatae erectae muticae, loculis parallelis aequalibus. Stylus pubescens, stigma bilamellatum basi nodulosum, lamella altera abbreviata.

Capsula clavata tomentosa basi compressa asperma calycis lacinias subaequans, a medio 4sperma. Retinacula uncinata praemorsa. Semina subrotunda compressa fuscescentia margine tumido cincta. —

Auf schwarzthoniger, feuchter Prairie unter Gebüsch bei Neubraunfels. Lindheimer. August.

Gehört zu §. 3. Abtheilung *a.* (bracteolati) cf. DC. Prodr. XI. 117 sq.

2. **Dicliptera glandulosa** mihi.

Caulis herbaceus sexangularis villosus brachiato-ramosissimus. Folia opposita in petiolum longum cuneato-attenuata ovato-oblonga pinninervia obsolete repanda ciliata apicem versus attenuata mucronulata subtus praesertim ad costam nervosque appresse pilosa, pagina superiori (flavescenti-) picta, pagina inferiori glanduloso-punctata, glandulae magnae atrosanguineae subrotundae. Petioli angulati villosi. Capitula pedunculata bracteis involucralibus inclusa, in umbellulas axillares et denique terminales flabellatim disposita, basi foliis minimis longe petiolatis suffulta. Pedunculi villosi petiolo breviores. Umbellae axillares plerumque oppositae 3fidae. Bracteae involucrales obovato-cuneatae trinerves villosae ciliatae brevissime mucronulatae calyce duplo v. plus duplo longiores.

Calyx aequalis 5partitus in capitulo bracteato sessilis, laciniae lanceolato-subulatae ciliatae. Corolla resupinata bilabiata purpurea, labia aequilonga (obovato-) oblonga, labium superius truncatum profunde 3-crenatum, inferius emarginatum v. integrum; tubus corollinus bracteas aequans labiis brevior.

Stamina 2 exserta aequalia. Antherae 2-loculares, loculis muticis altero post alterum posito. Stylus stamina aequans pilosus rectus, pars stigmatosa clavato-incrassata acutissime emarginato-biloba. Capsula .....

In schattigem Walde an Flussufern bei Neubraunfels. October. Lindheimer.

Justicia n. sp. Lindheimer.

Gehört zu §. 2. *a.* cf. DC. l. c. p. 479 sq.

Solaneae.

1. **Solanum Lindheimerianum** mihi.

Caulis suffruticosus erectus basi ramosus, rami adscendentes angulati glabri ramosi. Folia petiolata alterna inermia parabolica basi utrinque auriculata anastomosantia subintegerrima acuta perforata granulata utrinque glabra, auriculae rotundatae. Aculei lati brevissimi stipuliformes apice recurvi ad basin petioli. Umbellae pauciflorae terminales et apice ramorum axillares. Pedunculi deflexi glabri petiolum subaequantes. Pedicelli patentes glabri apice incrassati basi ochreati pedunculo floreque longiores.

Calycis 5-partiti laciniae glabrae e basi latiori lanceolato-attenuatae. Corollae 5-partitae laciniae oblongae obtusae reflexae margine glanduloso-ciliatae segmentis calycinis duplo longiores. Stamina aequalia petalis breviora. Stylus stamina superans. Stigma clavatum. Bacca .....

In schattigem Walde bei Neubraunfels. August. Lindheimer.

Die Blüthenfarbe an den getrockneten Exemplaren ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen, wahrscheinlich gelblich-weiss.

2. **Solanum Roemerianum** mihi.

Herbaceum aculeatum. Caulis angulatus canescens stellato-tomentosus ramosus.

Folia alterna petiolata ovato-oblonga sinuata obtusa 1-nervia anastomosantia supra stellato-pubescentia, subtus stellato-tomentosa nervo aculeata, lobi rotundati, aculei recti compressi horizontaliter patentes. Petioli canaliculati stellato-pubescentes. Pedunculi extraaxillares cymosi erecto-patentes stellato-tomentosi petiolo triplo longiores pedicellos aequantes. Calycis 5fidi inermis stellato-tomentosi laciniae appressae e basi latiori lanceolato-subulatae tubum vix aequantes. Corolla violacea 5fida calyce triplo longior, laciniae ovato-oblongae extus stellato-pubescentes intus glabrinsculae. Stamina aequalia, antherae oblongo-lineares fuscescentes apice attenuatae, tubum corollinum aequantes. Stylus erectus quadrangularis stamina superans, pars stigmatosa clavato-incrassata. Bacca .....

Prope Austin. April. Römer.

Leider fehlt der untere Theil des Stengels; höchst wahrscheinlich ist derselbe mit Stacheln besetzt, wiewohl diese an dem oberen Theile fehlen.

Die geöffneten Blumen haben über 1″ Durchmesser. Blattstiel $^1/_3$″ lang, Blätter 2—3″ lang.

Das mir unbekannte *Solanum mammosum* L. unterscheidet sich (nach Spreng. syst. I. 691.) foliis utrinque villosissimis et lobis angulatis. *S. carolinianum* L. differt (cf. Torrey a Flora of Newyork II. 105.) foliis acutis utrinque ad venas aculeatis, petiolis pollicaribus, racemis oppositifoliis simplicibus, calycibus armatis.

3. **Nicotiana Roemeriana** mihi.

Caulis erectus herbaceus angulatus pubescens. Folia ampla amplexicaulia elliptica basi cordata anastomosantia undulata abrupte acuminata minutissime granulata nervo venisque sparse et minute strigosa caeterum glabriuscula. Racemus terminalis pauciflorus (6—7-florus), flores praesertim inferiores remoti.

Pedunculi erecti pubescentes apice incrassati calyce vix breviores. Calyx ultra medium 5-fidus ventricosus 10-nervis, nervi muricati, laciniae e basi triangulari latiori lineari-subulatae tubo suo capsulaque longiores.

Corolla nivea hypocrateriformis. Tubus corollinus cylindricus gracilis longissimus puberulus calyce fere triplo, limbo suo expanso triplo longior; limbi laciniae lato-ovatae glabrae brevissime apiculatae. Capsula bilocularis bivalvis ovata glabra polysperma calyce dimidio brevior, valvae bifidae. Semina atrofusca elliptica trigona transverse rugosa. —

Bei Neubraunfels. April. Römer.

Mit keiner andern Art zu verwechseln!

Register

der

in den Abhandlungen vorkommenden Pflanzen-Namen.

Abrus 259.
Abolboda 281.
Abutilon holosericeum 471.
Acacia 248. 456.
Acantholinum omn. 715.
Acer 33.
Acinos omn. 670.
Aconitum 29.
Acosta omn. 191. 2. 4.
Acrodiclidium omn. 500.
Acrostichum omn. 206. 7.
Actaea 29.
Adiantum Cayennense 223. dolosum 219. glaucescens 222. intermedium, Kaulfussii, macrodon 221. obtusum 222. pachysorum 224. terminatum 222. tomentosum 224. villosum 223.
Adonis 28.
Aegilops omn. 428.
Aegiphila 271.
Aeluropus omn. 408.
Aeschynomene 262.
Aesculus 33.
Aethionema 30.
Ageratum 243.
Agropyrum omn. 423—26.
Agrostis omn. 378—80.
Ajouea 268. 512. 3.
Aira omn. 289. 90.
Ajuga omn. 702. 3.
Aldrovanda 31.
Alisma 282.
Alismaceae 53.
Alopecurus omn. 381—3.
Alsine 32.
Alsophila 236.
Alternanthera omn. 734. 5.
Althaea 32.
Alysicarpus 262.
Alyssum 30.
Amarantaceae 50. 733.

Amaryllideae 54.
Amaryllis 278.
Ambrosiaceae 45.
Ammannia Texana 588.
Amorpha Roemeriana 461.
Amphidesmium 233.
Amygdaleae 36.
Andira 256.
Andrachne 732.
Andropogon omn. 442.
Androsaemum 33.
Anemone 28.
Anisantha pontica 394.
Anthoxanthum 397.
Antirrhineae 46.
Antrophyum 218.
Apera omn. 380.
Aphelandra 269.
Apocyneae 46.
Aquifoliaceae 46.
Aquilegia 29.
Arabis 29.
Araliaceae 40.
Arenaria 32.
Aristida 440.
Aristolochieae 51.
Aroideae 54.
Arrhenatherum 364.
Arundo 416.
Asclepiadeae 46.
Asclepias omn. 756—8.
Asparageae 55.
Aspidium cicutarium 232. confertum 231. gongylodes 232. macrophyllum 231. nodosum, pendulum 230. trifoliatum 231.
Asplenium omn. 215—7.
Atragene 28.
Avena omn. 391—3.
Avicennia 271.
Aydendron aciphyllum, firmulum 496. glaucum 497. Hostmannianum 499. Laurel 496. Muca 498. obtusifolium 499. permolle 495. riparium, robustum 497. salicifolium, suaveolens 498.

Baldingera 387.
Ballota omn. 697. 8.
Barbaraea 29.
Barbula 181.
Banhinia 254.
Beckmannia 429.
Berberideae 29.
Berberis 29. 591.
Betonica omn. 683. 4.
Betulineae 53.
Bidens 247.
Biscutella 30.
Blechnum 214.
Blysmus 616.
Boldu 493.

Borragineae 46.
Brachypodium omn. 422 — 3.
Brachystachys 478.
Brassica 30.
Briza omn. 414.
Bromeliaceae 55.
Bromus omn. 416 — 20.
Bryum 185.
Bunias 31.
Butomeae 53.
Buxus 733.

Cacteae 38.
Caesalpinieae 36.
Cajanus 260.
Calamagrostis omn. 387. 8.
Calamintha omn. 671 — 3.
Calepina 31.
Calliandra 251.
Callicosta omn. 188. 9.
Callitrichineae 38.
Caltha 39.
Calymperes omn. 182. 3.
Calyptranthes 275.
Camelina 30.
Campanula 451.
Campanulaceae 45.
Campuloclinium 244.
Campylopus Surinamensis 186.
Canavalia 259.
Caperonia 477.
Capparis 31.
Caprifoliaceae 40.
Capsella 30.
Cardamine 30.
Carex 611 — 5.
Cassia omn. 255 — 7. 457.
Cassyta 269. 445. 525.
Catabrosa 407.
Centrosema 260.
Cerastium 32.
Ceratocephalus 28.
Ceratophylleae 28.
Ceratopteris 206.
Chaeturus 440.
Chavica omn. 482. 3.
Chelidonium 29.
Chenopodeae 51.
Chenopodium ambiguum 446.
Cherleria 32.
Cicca Surinamensis 479.
Cinnamomum omn. 487.
Cistus 31.
Citharexylum 271.
Cladium 621.
Clematis 29. 288.
Clerodendron 271.

Clibadium 244.
Clinopodium omn. 673.
Cnidoscolus 476
Coccoloba omn. 263 — 5.
Cochlearia 30.
Colchicaceae 55.
Compositae 41.
Coniferae 53.
Convolvulaceae 46.
Convolvulus 747 — 9.
Cordyline 280.
Corneae 40.
Corydalis 29.
Corynephorus 390.
Crassulaceae 38.
Crataegus mollis 569.
Crinum 278.
Crocus omn. 632 — 4.
Crotalaria 263. 571.
Croton omn. 477.
Crozophora 732.
Crudya 255.
Crypsis om. 385.
Cryptocarya 494.
Cubeba 484.
Cucubalus 32.
Cucurbitaceae 38.
Cupuliferae 52.
Cuscuta pulcherrima 750.
Cynodon 428.
Cynosurus omn. 401.
Cyperaceae 56.
Cyperus 621 — 3.

Dactylis omn. 401.
Deguelia 257.
Delphinium 29.
Dentaria 30.
Desmanthus omn. 455.
Desmatophyllum speciosum 459.
Desmodium 461.
Desvauxia strigosa 445.
Dianthus 31.
Dicliptera glandulosa 765.
Digitaria omn. 436.
Dioclea 259.
Dioscoreae 55.
Dioon 567.
Dioscorea omn. 280. 1.
Diplotaxis 30.
Dipsaceae 41.
Dipteracanthus Lindheimerianus 764.
Draba 30. 583.
Dracocephalum omn. 678.
Drepanocarpus 257.
Drosera 31.
Drypis 32.

Ebenaceae 46.
Echinaria 400.
Echinochloa 437. 8.
Echinocystis pedata 587.
Eclipta 247.
Elaeagneae 51.
Elatine 33.
Elephantopus 243.
Eleusine 428.
Elymus omn. 433.
Elyna omn. 616.
Empetreae 52.
Entada 254.
Eperua 255.
Epimedium 29.
Eragrostis omn. 407. 8.
Eranthis 29.
Eremostachys 700.
Erianthus omn. 441. 2.
Ericineae 45.
Erigeron 244.
Eriophorum 616.
Eriopus 195.
Eriosema 260.
Erodium 33.
Eruca 30.
Ervum 35.
Erysimum 30. 581.
Erythrina 259.
Eugenia omn. 275. 6.
Eupatorium 244. 599.
Euphorbia agraria 727. Aleppica 729. amygdaloides 725. angulata, aspera 723. Chamaesyce 474. 721. condylocarpus 722. coralloides 725. coriacea 730. cotinifolia 473. densifolia 722. denticulata 727. epithymoides 723. Esula 729. falcata 730. glaberrima 726. glareosa 727. Helioscopia 721. herniariaefolia 731. hirta 474. Hohenackeri 729. hyberna 723. hypericifolia 474. laeta 726. lasiocarpa 721. latifolia 726. lucida 728. macroceras 725. muricata 724. Myrsinites 727. oblongifolia 726. orientalis 724. Paralias 727. parvula 731. Peplis 721. 31. pilosa 725. platyphyllos 722. procera 725. pycnophylla 731. repens 728. rigida 727. saxatilis 728. simplex 730. spinosa 724. stricta 722. syspirensis 727. Szovitsii 731. thymifolia 473. verrucosa 723. virgata 729.
Euphorbiaceae 52.
Evonymodaphne 499.
Evonymus 34.
Eysenhartia Texana 462.

Farsetia 30.
Festuca omn. 409—13.
Fimbristylis omn. 621.
Fissidens omn. 181.
Fumaria 29.

Galium Texanum 597.
Galeopsis omn. 680. 1.
Gastridium 436.

Gaudinia 393.
Gaura omn. 579. 80.
Gentianeae 46.
Geiseleria 478.
Geranium 33.
Gilia omn. 753. 4.
Gladiolus omn. 634—6.
Glaucium 29.
Glecoma 679.
Globularieae 50.
Glyceria omn. 414.
Gnaphalium 449. 50.
Goeppertia omn. 513. 4.
Gonolobus omn. 759. 60.
Goodenia pinnatifida 450.
Goodenovia 451.
Gramineae 57.
Granateae 37.
Grindelia Texana 601.
Grossularieae 38.
Gymnogramme omn. 208.
Gypsophila 31.

Hablitzia 734.
Halorageae 37.
Hebeclinium 243.
Hecastophyllum 259.
Helianthemum 31.
Helipterum corymbiflorum 448.
Helleborus 29.
Hemitelia 234. 5. 84.
Hesperis 30.
Heterocarpaea Texana 468.
Hibiscus 33.
Hippocrepis omn. 573. 4.
Hippurideae 37.
Holcus 394.
Holosteum 32.
Hookeria omn. 190. 1.
Hordeum omn. 430—3.
Hufelandia sulcata 494.
Hura omn. 474.
Hutchinsia 30.
Hydrocharideae 53.
Hymenophyllum 240.
Hypericum 33.
Hypnum omn. 198. 9. 200.
Hyssopus 674.

Jacquemontia omn. 751. 2.
Jambosa 276.
Janipha 476.
Jasmineae 46.
Iberis 30.
Impatiens 34.
Imperata 441.
Indigofera Lindheimeriana 464.

Inga omn. 252 — 4.
Irideae 54.
Iris omn. 636 — 8.
Isatis 30.
Isopyrum 29.
Isothecium 196.
Juglandeae 52.
Juncaceae 55.
Juncagineae 53.
Juncus omn. 626—9.

Kegelia ruderalis 245.
Kernera 30.
Koeleria omn. 396.
Kuhnia leptophylla 598.

Labiatae 48.
Lablab Texanus 467.
Lagochilus 679.
Lagurus 440.
Lallemantia omn. 678. 9.
Lamarckia 393.
Lamium omn. 681. 2.
Lantana 270.
Larbraea 32.
Lasiagrostis 439.
Lathyrus microphyllus 575.
Laurineae 51.
Lavandula omn. 646.
Lemnaceae 54.
Lentibularieae 49.
Leonurus omn. 680.
Lepidium 30.
Lepidopilum omn. 192. 3. 5.
Lepturus 435.
Leskea 197. 8.
Leucaena 248.
Leucobryum 184.
Liliaceae 55.
Linaria Texana 761.
Lindsaya falcata 224. gujanensis 227. pumila 225. rubescens 227. stricta 228.
Linum 33. 596. 7.
Lippia 270.
Lolium omn. 434. 5.
Lonchocarpus 256.
Lophanthus 678.
Loranthaceae 40.
Lotus australis 451. coccineus 452.
Ludwigia fluitans 580.
Lunaria 30.
Luzula omn. 625. 6.
Lychnis 32.
Lycopodium omn. 202.
Lycopus omn. 646. 7.
Lygodium 203.
Lythrarieae 38.

Mabea omn. 476.
Machaerium 257.
Macromitrium omn. 786. 7.
Macropiper Reinwardtianum 481.
Malachium 32.
Malva 33. 469. 70. 570.
Maprounea 474.
Marrubium omn. 695. 6.
Matthiola 29.
Melissa 673.
Melica omn. 394. 5.
Melilotus heterophylla 571.
Mendoncia 269.
Meniscium omn. 208.
Mentha omn. 467—51.
Mercurialis 732.
Mertensia 203.
Mespilodaphne omn. 495.
Metastelma barbigerum 760.
Micromeria omn. 669. 70.
Mikania 244.
Milium omn. 438.
Mimosa 248. 456.
Mimoseae 36.
Misanteca 500.
Muiadelphus 196.
Möhringia 32.
Mönchia 32.
Molinia 415.
Monotropeae 46.
Montouchia 257.
Mucuna 259.
Muldera 486.
Myagrum 30.
Myosurus 28.
Myrciä omn. 273. 4.
Myrtaceae 38.
Myrtus revoluta 272.

Najadeae 53.
Nardus 435.
Nasturtium 29.
Neckera 188.
Nectandra Bredemeieriana 505. canescens 501. cissiflora 506. crassifolia 503. cuspidata 510. cymbarum 507. discolor 504. furcata 501. Laurel 505. leucantha 268. 507. limbata 509. longifolia 502. lucida 510. macrophylla 506. mollis 504. Moritziana 503. pallida 510. pulverulenta 502. punctata 509. rigida 503. salicifolia 268. 506. sanguinea 508. striata 507. turbacensis 509. villosa 505.
Nepeta omn. 674—8.
Nephrolepis omn. 229.
Neptunia 248.
Neslia 31.
Neurocarpum 260.
Nicolsonia 260.
Nicotiana Roemeriana 767.

Nigella 29.
Nuphar 29.
Nymphaea 29. Amazonum 283.

Ocotea omn. 524.
Octoblepharum 185.
Ocymum 645.
Oenothera omn. 576—8.
Oleaceae 46.
Olfersia 206.
Onagrarieae 37.
Oncocyclus omn. 638. 9.
Onobrychis 33.
Ononis 34.
Ooclinium 243.
Ophioglossum 203.
Oplismenus 437.
Orchideae 54.
Oreodaphne Adenotrachelium, Benthamiana 521. Bofo, Caracasana 522 caudata 519. costulata, crassifolia 520. cuneifolia 518. dispersa 520. fasciculata 521. glomerata 515. grandifolia 517. Guianensis 268. 516. Klotzschiana 523. leptobotrya 520. longifolia 516. Moritziana 515 oblongo-obovata 518. pauciflora 519. Poeppigiana 517. psychotrioides 522. Schomburgkiana 269. 519. sericea 516. sublanuginosa 515. terminalis 520. umbrosa 523.
Origanum omn. 661—3.
Ornithopus 35.
Orobancheae 48.
Oryza 377.
Oxalis 34. 596.
Oxytropis 35.

Pachystachys 269.
Paeonia 29.
Paliurus Texanus 594.
Pancratium 277.
Panicum omn. 437.
Papaver 29.
Papilionaceae 34.
Parnassia 31.
Paronychieae 38.
Pavonia lasiopetala 470.
Penstemon omn. 763. 4.
Penthaclethra 254.
Peperomia omn. 480.
Persea 268. 489—93.
Petalanthera 511.
Petalostemon virgatum 461.
Petraea 271.
Petrocallis 30.
Phalaris 386.
Phaseolus 259. 465.
Philadelpheae 38.
Phleum omn. 383. 4.
Phlomis omn. 698—700.
Phlox Roemeriana 752.
Phoebe omn. 488. 9.
Phragmites omn. 415. 6.

Phyllanthus omn. 477. 8.
Phytolacca 736.
Phytolacceae 50.
Piper omn. 485.
Pistia 283.
Pithecolobium omn. 248—51.
Plantagineae 50. 708.
Plantago omn. 708—14.
Pleurothyrium omn. 511. 2.
Plumbagineae 50.
Plumbago omn. 717.
Poa omn. 402—6.
Poinciana 255.
Polemoniaceae 46.
Polygala 31.
Polygoneae 51.
Polygonum 263.
Polypodium omn. 209—13.
Polypogon 380.
Pomaceae 37.
Portulaceae 38.
Potameae 53.
Pothomorphe 481.
Primulaceae 50.
Prunella omn. 700. 1.
Prunus omn. 593. 4.
Psidium 272.
Psoralea Roemeriana 463.
Pteris 217. 8.
Pterogonium 197.
Pterygophyllum 194.
Pyrolaceae 46.

Radiola 33.
Ranunculaceae 28.
Ranunculus macranthus 585.
Rapatea 281.
Raphanus 31.
Rapistrum 31.
Reseda 31.
Rhamneae 34.
Rhinanthaceae 48.
Rhus verrucosa 592.
Rhynchosia 260.
Rhytiglossa 270.
Ricinus 732.
Roegneria Caucasica 413.
Rosaceae 36.
Ruta graveolens 285.

Sagina 32.
Salicineae 52.
Salvia omn. 652—66.
Salvinia 241.
Sanguisorbeae 37.
Santalaceae 51.
Sapium omn. 475.
Saponaria 31.

Sarothamnus 34.
Satureja omn. 667—9.
Saxifrageae 39.
Schismus omn. 397. 8.
Schizaea omn. 204. 5.
Schnella 254.
Scirpus 617—20.
Scleranthеae 38.
Scleropoa omn. 409.
Scutellaria omn. 701. 2.
Secale 427.
Senebiera 30.
Sesbania 262.
Sesleria omn. 399.
Setaria omn. 437.
Sida 32.
Silene 32.
Sinapis 30.
Sisymbrium 30.
Smilax 280.
Solanaceae 47.
Solanum omn. 766. 7.
Solidago Lindheimeriana 599.
Sorghum omn. 442. 3.
Spartium 34.
Spathanthus 281.
Spergula 32.
Sphaeria repanda 27.
Spilanthes 247.
Spiraea Aruncus 288.
Stachys adenocalyx 691. alpina 688. annua, arvensis 689. atherocalyx 691. Byzantina 686. Caucasica 693. cordifolia 685. elata 687. erecta 691. fruticulosa 693. Georgica 694. Germanica 686. hirta 690. hypoleuca 688. Iberica 693. Italica, lanata 686. linearifolia, lycopsiformis 692. maritima, micrantha 690. montana 695. orientalis 694. palustris 689. polystachya 688. ramosissima 692. Romana 695. setigera 688. sideritidoides 692. Sieberi 685. spinosa 694. sylvatica 689. Syriaca, Taurica 694. Thirkei 685. Tournefortii 688.
Statice omn. 716. 7.
Stachytarpha 270.
Staphylea 34.
Stellaria 32.
Stellatae 40.
Stipa omn. 440.
Stylosanthes 261.
Swartzia 254.
Symmeria 266.
Synedrella 247.

Taenitis 214.
Tamarindus 255.
Tamariscineae 38.
Teesdalia 30.
Teliostachya 269.
Terebinthaceae 34.
Tetranthera omn. 525.

Teucrium 451. 703—9.
Thalictrum 28.
Thlaspi 30.
Thurnheyssera 267.
Thymeleae 51.
Thymus omn. 663—7.
Tilia 33.
Tragia 475.
Tragus 436.
Trichomanes omn. 236—40.
Trifolium Roemerianum 461.
Trisetum omn. 390.
Tristemon Texanum 586.
Triticum omn. 426. 7.
Trollius 29.
Tunica 31.
Turritis 29.
Typhaceae 54.

Umbellatae 30.
Ungnadia heterophylla 589.
Unxia 245.
Urachne omn. 439.
Urticeae 52.

Vaccinieae 45.
Valerianeae 41.
Verbasceae 47.
Verbena Roemeriana 755.
Verbenaceae 49.
Vernonia 243.
Veronica Caucasica 287.
Vesicaria omn. 584.
Viola 31.
Vitis rupestris 591.
Vittaria 218.
Vouapa 255.

Wilhelmsia Caucasica 400.
Wulfia 246.

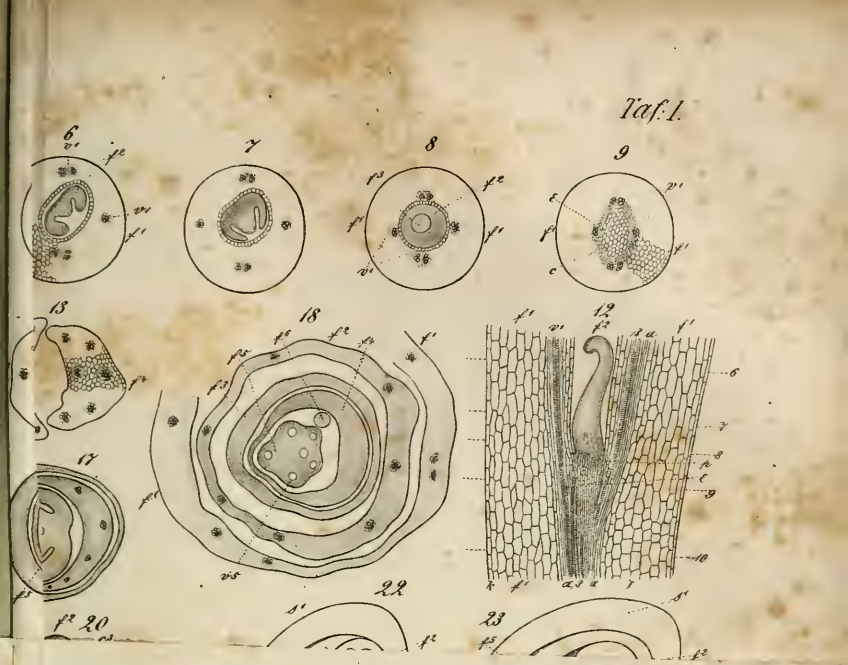
Xiphopteris 209.

Yucca 280.

Zea 376.
Ziziphora omn. 660.
Zornia 262.

Halle,

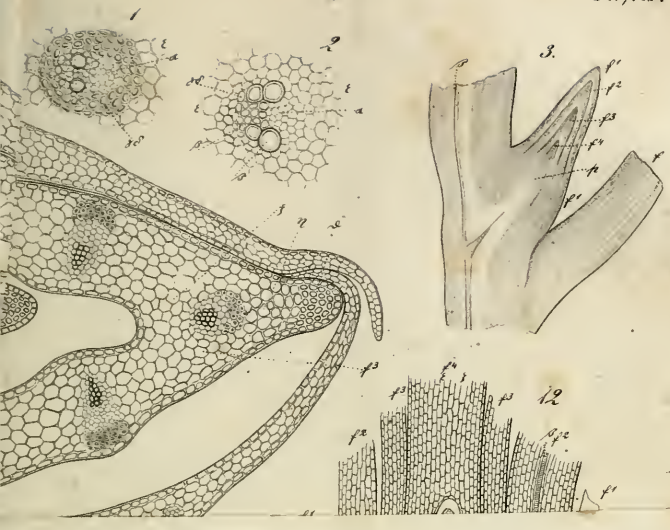
Gebauersche Buchdruckerei.


6
7
8
9
13
18
12
17
22
23
20

Autor del.

C.F. Schmidt lith

Taf. II.



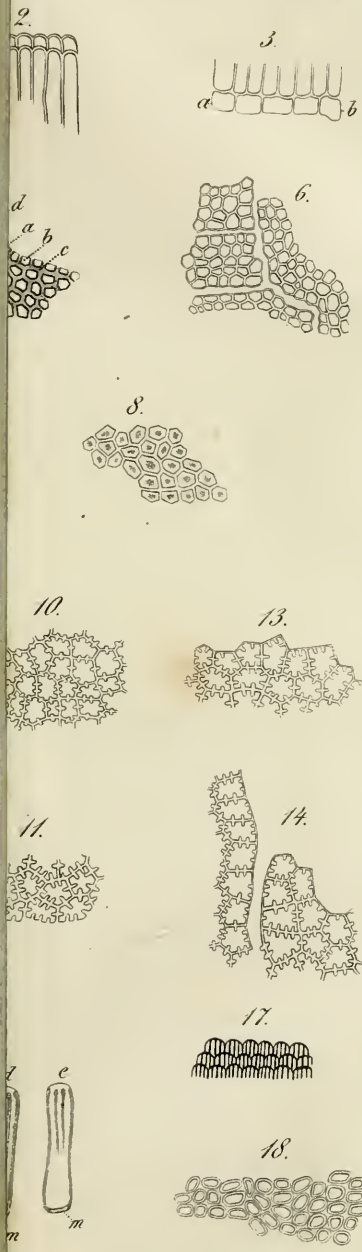
Autor del.

C.F.Schmidt lith.

6.
7.
9.
8.

Autor del. C.F. Schmidt lith.

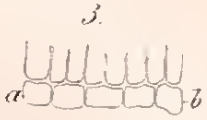
Taf. IV.



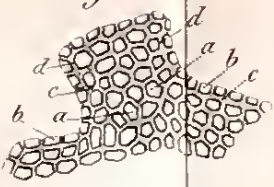
C. F. Schmidt lith.

1.
a
a
a
a
a
a

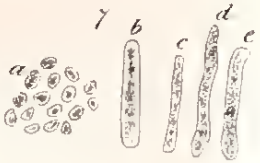
2.


3.
a
b

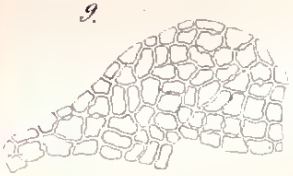
4.

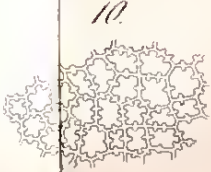

5.
d
a
b
c
d
c
b
a

6.

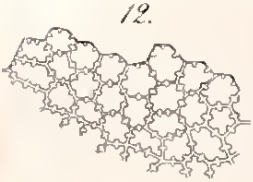

7.
b
c
d
e
a

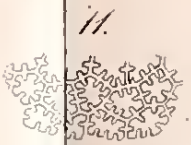
8.

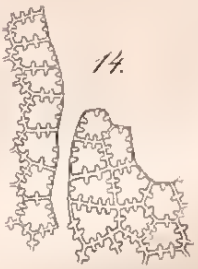

9.


10.

13.

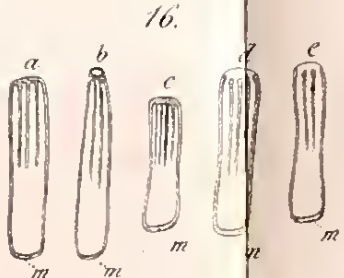

12.


11.

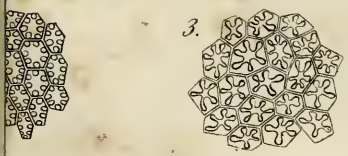

14.

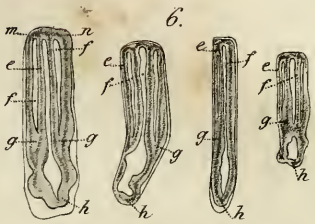
17.

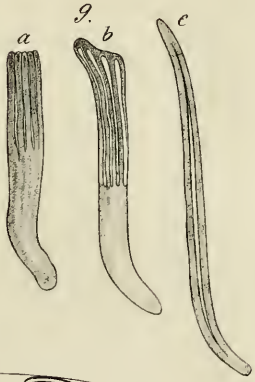
15.
a
b
b
a

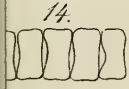

16.
a
b
c
d
e
m
m
m
m

18.

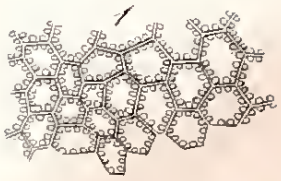


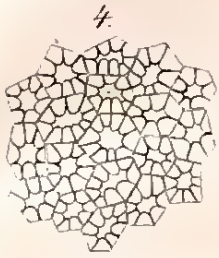


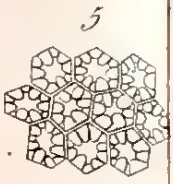


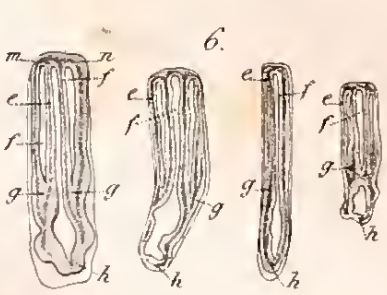


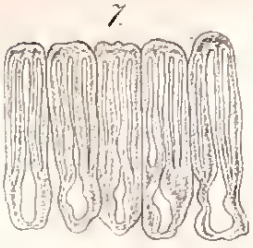
C.F.Schmidt lith.

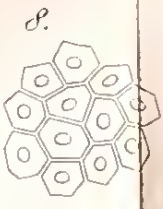


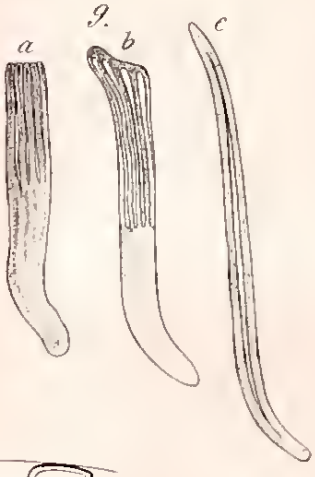


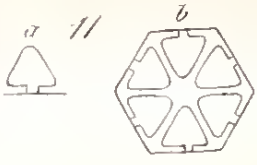


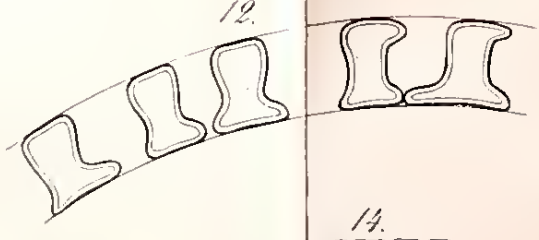


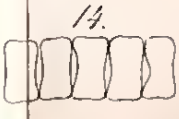


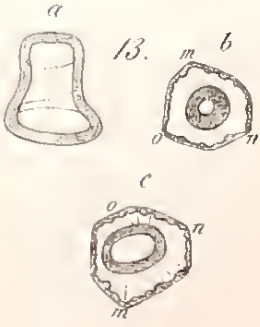






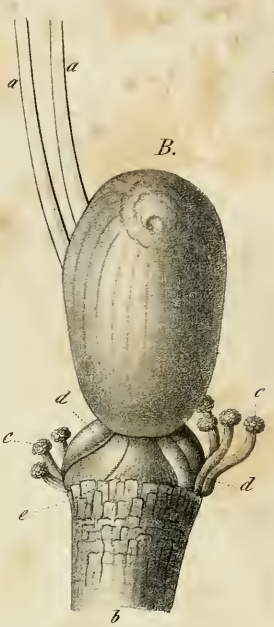




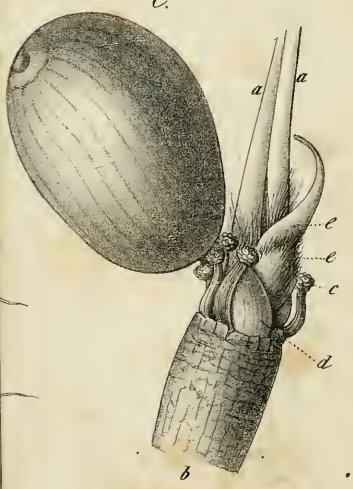


Autor del.

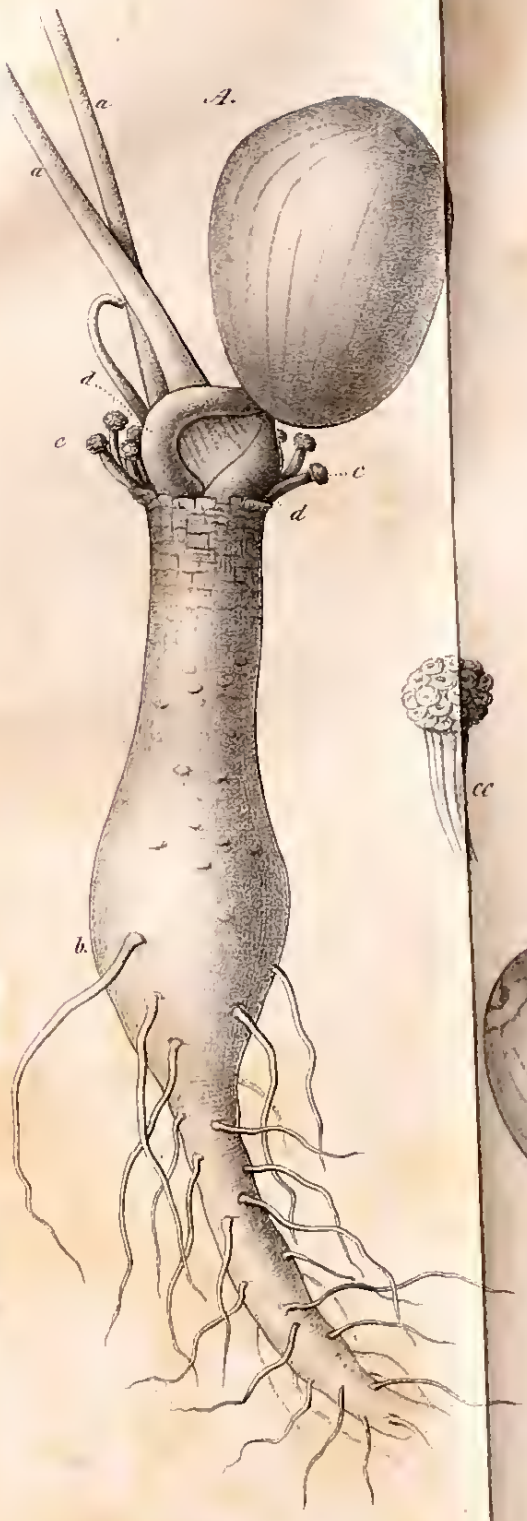
C.F.Schmidt lith.

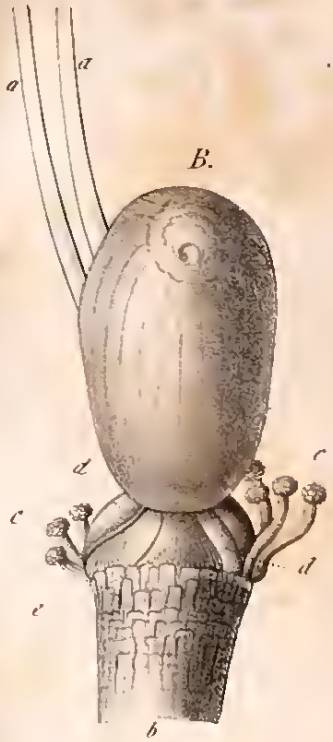


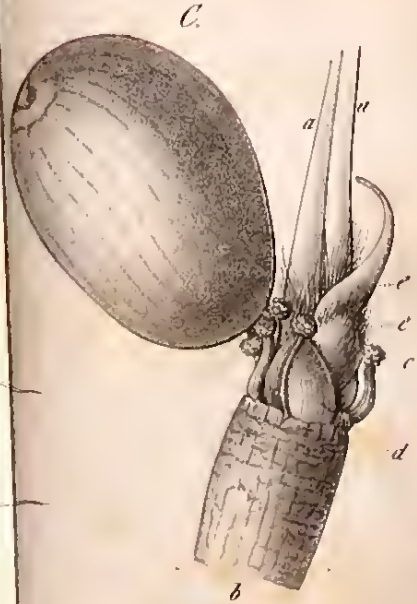
cc



C.F. Schmidt lith.







C. M. H. Ver Huell ad nat. del.

C.F. Schmidt lith.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5LI C001
LINNAEA
21 1848
3 0112 009554947